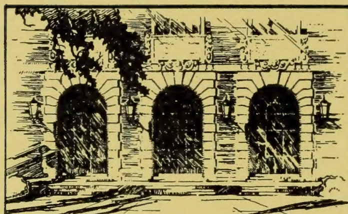


Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Fünfundzwanzigster Band.

Mit 13 Tafeln und 3 Figuren im Text.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1898.

Es wurden ausgegeben:

Heft 1 und 2 (Bogen 1—21) am 4. März 1898.
Heft 3 (Bogen 22—30; Beiblatt Nr. 60) am 19. Juli 1898.
Heft 4 (Bogen 31—36) am 2. September 1898.
Heft 5 (Bogen 37—46) am 23. December 1898.

Inhalt.

I. Originalabhandlungen.

III. Beiblätter.

(Besondere Paginierung.)

Beiträge zur Kenntnis der Araceae. VII.

Von

A. Engler.

(Vergl. Bot. Jahrb. I. Bd. 179—190, 480—488; IV. Bd. 59—66, 341—352; V. Bd. 287—336; VI. Bd. 273—285.)

14. Araceae novae Asiae tropicae et subtropicae.

Im Laufe der letzten 15 Jahre hatte sich nach meiner Bearbeitung der Beccari'schen Araceen Malesiens bei mir eine größere Anzahl von Araceen des indisch-malayischen Gebietes zur Bearbeitung angesammelt. Einerseits durch andere Arbeiten gehindert, andererseits auch aus ausgesprochener Abneigung gegen Publicierung von einzelnen Diagnosen habe ich die Veröffentlichung der mir neu erscheinenden Arten so lange aufgeschoben, bis eine Revision eines umfangreicheren Materiales lohnend erschien. Nachdem jetzt Sir Joseph Hooker in der Flora of Brit. Ind. vol. VI die Araceen Britisch-Indiens beschrieben und nachdem mir andererseits durch die Güte des Directors des botanischen Gartens zu Buitenzorg, Herrn Prof. Dr. Treub, die meisten der daselbst cultivierten Araceen zugesendet wurden, scheint es mir zweckmäßig, die Veröffentlichung der von mir bearbeiteten Araceen des indisch-malayischen Gebietes und der Nachbargebiete nicht länger aufzuschieben.

Die hier bearbeiteten Araceen sind hauptsächlich folgende:

1. Araceen aus Borneo, für mich speciell gesammelt von dem verstorbenen Reisenden Grabowski im Jahre 1882.
2. Araceen aus Cochinchina, einige Arten, die ich von der Direction des Musée d'histoire naturelle zu Paris erhielt.
3. Araceen aus Neu-Guinea.
    - a. Sammlung des Herrn Dr. Hollrung 1886—87.
    - b. Sammlung des verstorbenen Dr. Hellwig 1889.
    - b. Sammlung des Herrn Dr. Lauterbach 1890.
    - d. Sammlung des Herrn Dr. Lauterbach auf der Kaiser-Wilhelmsland-Expedition 1896.

4. Araceen von Formosa, den Philippinen, Celebes, den Molukken, Neu-Guinea, gesammelt von Herrn Dr. Warburg.
5. Araceen, cultiviert im botanischen Garten zu Buitenzorg.
6. Araceen von den Samoa-Inseln, gesammelt von Herrn Dr. Reinecke.
7. Araceen von Nord-Celebes, gesammelt von Herrn Dr. Koorders.
8. Araceen von Neu-Pommern, gesammelt von Herrn Dr. Dahl.

Pothos L.

Fl. ceyl. nov. gen. 13; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 78 et in Malesia I. 261.

Sect. **Eupothos** Schott Aroid. I. 21.

P. Chapelieri Schott Aroid. I. 22 t. 35.

Insulae Comorae (Humblot n. 434); Mnoni, interdum ad arbores frequentissime occurrens (Schmidt); in insula Johanna, in vallibus atque in montibus usque ad 300 m (J. M. Hildebrandt n. 1712).

Obwohl die Comoren im Übrigen pflanzengeographisch zu Afrika gehören, so erwähne ich diese Art doch hier, da die Gattung *Pothos* mit Ausnahme dieser einen auf Madagascar und den Comoren vorkommenden Art ausschließlich indomalayisch ist.

P. Hellwigii Engl. n. sp.; ramulorum internodiis longiusculis, foliorum petiolis late cuneatis laminae lanceolatae basi truncatae dimidium vel tertiam partem longitudine latitudineque aequantibus, breviter auriculatis; pedunculo inferne cataphyllis 4—5 concavis sursum versus gradatim majoribus instructo, petiolum superante, sursum modice incrassato; spatha breviter ovata; spadice breviter ovoideo basi lata sessili; floribus minutis.

Ramulorum internodia circ. 2 cm longa. Foliorum petiolus 2,5—5 cm longus, antice 0,8—1,2 cm latus, lamina 1—1,3 dm longa, 3—4 cm lata. Cataphylla pedunculum involventia, magnitudine valde diversa, inferiora vix 1 cm, superiora usque 3 cm longa. Pedunculus 4—5 cm longus. Spatha 1—1,5 cm longa et lata, atrofusca. Spadix 1 cm ongus circ. 8 mm crassus.

Nova Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: in silvis pr. Butaueng (Hellwig n. 468 — Mart. 1889); pr. Autila (Hellwig n. 510 — Apr. 1889); in silvis ripariis ad medium fluvium Gogol (Lauterbach n. 1037 — Nov. 1890).

P. Warburgii Engl. n. sp.; ramulorum radicantium foliis petiolo quam lamina oblonga vel oblongo-ovata acuta 2—3-plo breviore late cuneato instructis; ramulorum liberorum foliis superioribus petiolo quam lamina lanceolata 6—7-plo breviore cuneiformi suffultis; pedunculo petiolum paullo superante inferne cataphyllis circ. 5 gradatim majoribus instructo spatham breviter ovatam acutam aequante; spadice breviter stipitato ovoideo.

Ramulorum radicantium internodia inferiora inter folia evoluta circ. 1 cm, superiora inter cataphylla 3—6 cm longa; foliorum petiolus 0,8—1,5 cm longus, 2—4 mm latus,

lamina 2—3 cm longa, 1—1,5 cm lata. Ramulorum liberorum internodia circ. 2 cm longa; foliorum superiorum petiolus 0,6—1,2 cm longus, 3—4 mm latus, lamina 6—8 cm longa, 1,5—2 cm lata. Pedunculi circ. 5 mm longi. Spatha 5 mm longa et lata. Spadix 4 mm longus, 3 mm crassus. Flores minimi.

Formosa: Kuanania (WARBURG n. 10 663 — Febr. 1888).

Die Art ist ausgezeichnet durch die verhältnismäßig kurzen Blattstiele und findet ihren Platz in der Nähe des *P. Seemannii* Schott.

P. Balansae Engl. n. sp.; ramulis floriferis inferne cataphylla valde elongata lineari-lanceolata et interdum folium lamina ovata quam petiolus 4—5-plo breviore instructum, superne folia lamina oblonga vel oblongo-lanceolata petiolum late cuneatum apice truncatum longitudine aequante vel paullo superante instructa ferentibus; pedunculo dimidium petioli aequante vel superante, cataphyllis pluribus concavis pedunculum involucrante instructis; spatha ovata conchiformi acuta; spadice stipitato oblongo; floribus (pro genere) majusculis.

Ramulorum internodia infima inter cataphylla circ. 1 cm, superiora 2 cm longa. Cataphylla usque 1 dm longa et superne 1,6 cm lata, breviter acuminata. Foliorum petiolus 7—8 cm longus, circ. 1,5 cm latus, lamina 8,5—12 cm longa, 3—4 cm lata. Cataphylla pedunculum involucrantia 0,5—1,5 cm longa. Spatha 2,5 cm longa et lata, conchiformis. Spadix stipite 0,5 cm longo suffultus, 2 cm longus, 1 cm crassus. Flores circ. 3 mm diametientes.

Tonkin: in valle Lankok (Mont-Bavi), ad truncos arborum scandens (BALANSA n. 2060. — Florens Apr. 1888).

Die Art ist sehr auffallend durch ihre dicken, cylindrischen Kolben; in der Gestalt der Blätter erinnert sie an *P. macrophyllus* de Vriese; ich stelle sie neben *P. scandens* L. Das mir vorliegende Exemplar ist noch dadurch ausgezeichnet, dass an dem Inflorescenzstiel in der Achsel eines der unteren Niederblätter sich noch eine zweite Inflorescenz mit mehreren Niederblättern entwickelt hat.

P. scandens L. Spec. ed. I. 968; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 84.

Cochinchina (THOREL n. 1058 in herb. mus. Paris. — 1862—66).

Diese Exemplare haben ebenso große Niederblätter und Laubblätter, wie die der vorigen Art, jedoch ist das obere Ende des Blattstieles mit deutlich vorspringenden Öhrchen versehen und vor allen Dingen sind die Inflorescenzen etwa viermal kleiner.

P. Zippelii Schott in Ann. Mus. Lugd. bat. I. 131; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 86.

Nova-Guinea: in parte occidentali, in silva montana insulae parvae in parte interiore sinus Mac Cluer-Bay (NAUMANN, Exped. Gazelle — Jun. 1875); Kaiser-Wilhelmsland, ad ripas fluvii Augusta (HOLLRUNG n. 248. — Aug. 1886); Finschhafen (LAUTERBACH n. 376 — Jul. 1890).

Celebes borealis: prov. Minahasa, Runoketeng, alt. 200 m (KOORDERS n. 16139 — Apr. 1895).

Da an dem Exemplar von Celebes weder frei wachsende Zweige noch Blütenstände sich vorfinden, so ist die nur auf die Beschaffenheit der wurzelnden Zweige gegründete Bestimmung fraglich.

P. papuanus Becc. msc.; ENGL. in Bull. Soc. Tosc. di ort. 1879 p. 267 et in BECCARI Malesia I. 261 t. XVI f. 5—7.

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: in monte Sattelberg in silva primaeva (Lauterbach n. 498 — Jul. 1890), ad medium et superiorem fluvium Bubu-i (Hollrung n. 129 — Jun. 1886).

P. Albertisii Engl. in Bull. Soc. Tosc. di ort. 1879 p. 267 et in Malesia I. 262 t. XVI f. 8—9.

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: Augustastation (Hollrung n. 637, 880 — Aug. 1887), in silva alta ad fluvium Ramu, alt. 100 m (Lauterbach, Kaiser-Wilhelmsland-Exped. n. 709 — Aug. 1896), ad fluvium Jagei, usque ad 30 m scandens (Lauterbach, Kaiser-Wilhelmsland-Exped. n. 533). — Nom. vern. Burí.

P. longipes Schott Aroid. I. 23 t. 47; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 87.

Australia tropica, Queensland: Cairns Camerunga (Warburg n. 19409).

P. Loureiroi Hook. et Arn. Beechey Voy. p. 220; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 87.

Tonkin: pr. Tu-Phap, ad arbores scandens (Balansa n. 2062 — 1881).

China: Hainan (Henry n. 7980 — Nov. 1889).

P. inaequilaterus (Presl) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 88.

Philippinae: Mindanao (Warburg n. 14602).

P. Rumphii (Presl) Schott Melet. I. 21; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 89.

Celebes borealis: pr. Bojong (Warburg n. 15721); prov. Minahasa, Pingsang alt. 50 m (Koorders n. 16176), Runoketeng (Koorders n. 16151); Rublunaat (Koorders n. 16152), Ratatatok alt. 200 m (Koorders n. 16178), al. loc. (Koorders n. 16143, 16158, 16177 — fr. m. Febr. 1895).

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: in arboribus pr. Butaueng (Hellwig n. 466. — Florif. Mart. 1889).

var. **giganteus** Engl.; alte scandens, robusta, internodiis longiusculis, ad nodos radicans; foliorum petiolo dimidium laminae circ. aequante fere ad apicem usque late vaginato, vagina complicata, apice breviter auriculata, lamina oblique elliptica, valde inaequilatera, latere altero interdum duplo latiore, basi obtusa, apice longe cuspidata, nervis lateralibus I. numerosis patentibus, nervis collectivis antemarginalibus utrinque plerumque 3, duobus a margine longe distantibus; pedunculo terminali, petiolum folii ultimi superante; spatha late lineari, longissime cuspidata pedunculo haud decurrente; spadice longe stipitato, longe cylindrico demum spatham superante; floribus majusculis; ovariis ovoideis, vertice truncatis, stigmate orbiculari sessili instructis; baccis magnis ovoideis vel oblongo-ovoideis, 3—1-spermis; seminibus oblongis plano-concavis, longitudinaliter leviter sulcatis.

Usque ad 10 m scandens, internodiis 2—5 cm et ultra longis, circ. 1 cm crassis. Foliorum petiolus circ. 1,5 dm longus, superiore parte 5—7 mm longa excepta late vaginatus, lamina 2—3 dm longa, 1,2—1,8 dm lata, cuspide 2—3 cm longo instructa, nervis lateralibus, angulo circ. 60—70° a costa abeuntibus, nervo collectivo antemarginali exteriore marginali approximato, intermedio in folii parte latiore circ. 12 mm, intimo 3—5 cm a margine distante. Pedunculus usque 2 dm longus. Spatha 1,8—2 dm longa, circ. 3 cm lata, cuspide 2—3 cm longo instructa. Spadix stipite 2 cm longo instructus, 1,5—2 dm longus, circ. 1 cm crassus, paullum attenuatus. Flores circ. 2,5 mm diametientes. Baccae maturae 2—2,5 cm longae, 1,2—1,5 cm crassae, rubrae. Semen 1,7 cm longum, 7—8 mm latum, pallide brunneum.

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: Constantinshafen (Rücker n. 44, Lauterbach n. 1508 — Dec. 1890), Finschhafen (Hollrung n. 161 — Jun. 1886), in silva riparia ad fluvium medium Gogol (Lauterbach n. 932. — Fructif. Nov. 1890), ad fluvium Gogol inferiorem (Lauterbach n. 1449 — Nov. 1890), ad rivulum Boassali montis Sattelberg alt. 300 m (Lauterbach n. 621), frequentissima in silva alta riparia ad fluvium Jagei, alt. 150 m (Lauterbach, Kaiser-Wilhelmsland-Exped. 1896 n. 615. — Fructif. Aug. 1896).

Nom. vern. pr. Constantinhafen: Galgal, ad fluvium Jagei: Gő.

Diese Pflanze wurde von mir früher irrtümlich mit *P. insignis* Engl. vereinigt und als solche in Schumann's Flora von Kaiser-Wilhelmsland aufgeführt; sie ist aber sicher von dem typischen *P. Rumphii* nur wenig verschieden.

P. sumatranus Engl. n. sp.; ramulorum internodiis inferioribus brevibus, superioribus longioribus; foliorum petiolo quam lamina circ. 5-plo breviore, longe vaginato, lamina subcoriacea, lanceolata, basi acuta, longe acuminata, inaequilatera, latere altero $1\,^1/_2$-plo latiore, nervo collectivo antemarginali a margine longe remoto; pedunculo quam petioli circ. triplo longiore, spatha ovata breviter acuminata; spadice cylindrico sessili.

Ramulorum internodia superiora circ. 1,5—2 cm longa. Foliorum petiolus circ. 2,5 cm longus, vagina 2 cm longa instructus, lamina usque 1,3 dm longa et 3 cm lata, nervis lateralibus I. angulo circ. 60° a costa abeuntibus. Pedunculus 5—6 cm longus. Spatha 2,5 cm longa, 1,5 cm lata, acumine 2 mm longo instructa. Spadix 2,5 cm longus, 3 mm crassus.

Sumatra (Hillebrand, Forbes n. 2361).

P. celatocaulis N. E. Brown in Garden Chron. 1880 p. 200.

Philippinae: Mindanao meridionalis, Sibulan (Warburg n. 14603)

Pothoidium Schott

Aroid. I. 26 t. 47; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 95.

P. Lobbianum Schott l. c.

Celebes borealis: prov. Minahasa, inter Tondeno et Ajermedidi (Koorders n. 16135. — Jan. 1895. — Nom. vern. Arteh); Pinomarangan pr. Kajoewatoe alt. 500 m (Koorders n. 16171. — Fl. Febr. 1895. — Nom. vern. Arètès); al. locis (Koorders n. 16135, 16136, 16138, 16140).

Usque ad 10—15 m. scandens.

Philippinae, in insula Luzon, pr. Manilam (JAGOR), Piña blanca (WARBURG n. 12154).

Acorus L. Hort. Cliff. 137,

SCHOTT Melet. I. 22 etc. ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 215.

A. Calamus L. var. **terrester** (Spreng.) Engl. l. c.

China: Hupeh (HENRY n. 1904, 3370).

Celebes borealis: prov. Minahasa (KOORDERS n. 16128).

Raphidophora Hassk.

Cat. pl. Hort. Bogor. 1844 p. 58; SCHOTT Gen. Ar. t. 77 etc.; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 238 et in BECCARI Malesia I. 266.

R. Koordersii Engl. n. sp.; caudiculi internodiis mediocribus; foliorum petiolo laminae dimidium subaequante vel paullo superante, fere ad apicem usque vaginato, vagina demum destructa, lamina subcoriacea oblique ovata vel oblique oblongo-ovata, basi obtusa apice leviter curvata, acuminata acutissima, nervis lateralibus numerosis subaequalibus leviter curvatis; pedunculo folia subaequante; spatha —; spadice longiuscule stipitato, spadice maturo folii laminae aequilongo, cylindrico; baccis subprismaticis; stylo brevissimo cum stigmate ovali instructis; seminibus oblongis.

Ramulorum internodia circ. 2 cm. longa, 7—8 mm crassa. Folii petiolus circ. 7—10 cm longus, lamina 1—1,2 dm longa, 4—6 cm lata, latere altero $1\frac{1}{2}$-plo latiore. Pedunculus circ. 1,2 dm longus. Spadix stipite fere 1 cm longo suffultus, fructifer 1 dm longus, 1,8 cm crassus. Baccae circ. 5 mm longae. Semina 1,5—1,7 mm longa.

Celebes borealis: Kawewatoe, alt. 50 m (KOORDERS n. 16166. — Fructif. m. Febr. 1895).

Diese Art steht der *R. montana* (Blume) Schott etwas nahe, ist aber durch die stark ungleichseitigen und schief eiförmigen oder länglich-eiförmigen ungleichseitigen Blätter leicht zu unterscheiden.

R. sylvestris (Blume) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 239.

Java: Preanger (WARBURG n. 2620).

R. novo-guineensis Engl. in SCHUMANN, Flora von Kaiser-Wilhelmsland p. 19; internodiis longis; foliorum petiolo dimidium laminae aequante, ad basin laminae usque late canaliculato, ad geniculum usque vaginato, lamina membranacea oblonga vel oblongo lanceolata, basi subacuta, apice breviter acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 20 arcuatis, angulo circ. 60° a costa abeuntibus, nervis II. 3—5 inter primarios interpositis; pedunculo cum inflorescentia petiolum subaequante; spatha ovata obtusa cymbiformi, parva; spadice sessili breviter cylindrico obtuso; pistillis vertice truncatis, stigmate sessili coronatis.

Fruticulus circ. 5 dm longus. Caudiculi internodia 0,8—1 dm longa. Foliorum petiolus 5—7 cm longus, vagina mox destructa, lamina 1—2 dm longa, 5—7 cm lata, nervis lateralibus I. inter se 5—8 mm distantibus. Pedunculus 1,5 cm longus. Spatha 2,5 cm

longa, flava. Spadix 2 cm longus, 8 mm crassus. Pistilla breviter obovata, vertice dilatata, 2 mm longa, ovula numerosa funiculis longis placentis affixa. Antherae ovatae.

Nova-Guinea, Kaiserwilhelmsland: in silva pr. portum Hatzfeldthafen (Hollrung n. 572. — Flor. m. Oct.), ad fluvium Gogol medium (Lauterbach n. 1017. — Fructif. m. Nov. 1890), ad fluvium Gogol inferiorem (Lauterbach n. 951. — m. Nov. 1890), in palude silvae ripariae ad fluvium Ramu alt. 150 m (Lauterbach, Kaiser Wilhelmsland Exped. n. 810. — Flor. m. Sept. 1896), ad portum Finschhafen (Warburg n. 20995).

Steht der *R. Lobbii* Schott nahe und ist von derselben durch einander viel mehr genäherte und zahlreichere Seitennerven ersten Grades verschieden, auch sind die Blätter dünner.

R. geniculata Engl. n. sp.; caudiculis crassis ramosis, internodiis brevibus, cataphyllis destructis diu persistentibus; foliorum petiolo laminae aequilongo vel breviore et dimidium tantum aequante crassiusculo, geniculo subtumido instructo, vagina fere ad geniculum usque pertinente mox destructa, lamina lanceolata basi subcuneata acuta, breviter et acute acuminata, nervis lateralibus I. numerosis arcuatim adscendentibus parallelis, nonnullis validioribus; pedunculo brevi, cataphyllis destructis involucrato, spatha cymbiformi oblongo-ovoidea, ovariis subprismaticis vertice truncatis, stigmate ovali; baccis polyspermis, seminibus oblongis.

Internodia stirpis juvenculae 2—3 cm, adultae 0,5—1,5 longa. Foliorum stirpis adultae petiolus 1,5—2,5 dm longus, 5—8 mm crassus, geniculo 5—7 mm longo instructus, lamina 2—3,5 dm longa, superne 8—9 cm lata. Pedunculus circ. 5 cm longus. Spatha 6—7 cm longa, 2,5 cm ampla, acumine 4—5 mm longo instructa. Baccae circ. 6 mm longae, 3 mm crassae. Semina 1 mm longa.

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: in silva primaeva ad fluvium Gogol medium (Lauterbach n. 976. — Fructif. m. Nov. 1890), ad fluvium Gogol superiorem (Lauterbach n. 1058[a]. — m. Nov. 1890); in monte Sattelberg ad rivulum Boassali (Lauterbach n. 616[a]. — Flor. m. Julio 1890).

Die Art steht am nächsten der *Rh. novo-guineensis* Engl. und der *R. oblongifolia* Schott. Von ersterer unterscheidet sie sich leicht durch die 2—3 mal so starke Spatha, sowie durch die längeren und dickeren Blattstiele, von letzterer hauptsächlich durch die am Grunde keilförmige und spitze Blattspreite. Hierdurch nähert sie sich auch etwas der *R. Hollrungii* Engl., doch besitzt diese durchweg gleich starke Seitennerven und eine nach beiden Seiten hin stark verschmälerte Blattspreite.

R. peeploides Engl. n. sp.; ramis crassis, dense foliatis internodiis brevibus; foliorum petiolo laminae dimidium superante, canaliculato, ad geniculum usque vaginato, lamina subcoriacea, lanceolata vel oblongo-lanceolata, basi subacuta vel obtusiuscula, apice acuta, nervis lateralibus I. numerosissimis et secundariis subaequalibus; pedunculo quam spatha oblonga breviore; spadice sessili quam spatha paullo breviore, crasse cylindrico; pistillis sursum paullum dilatatis truncatis, stigmate sessili; ovulis numerosissimis funiculis longioribus adscendentibus; staminum filamentis linearibus, antheris breviter ovatis.

Ramuli usque 1,5 cm crassi, internodiis 0,5—1,5 cm longis. Foliorum petiolus 1,5—1,8 dm longus, lamina 2—3 dm longa, 7—9 cm lata, a medio utrinque subaequaliter angustata. Spatha circ. 1,5 dm longa, 4—5 cm ampla, crassa. Spadix 1—1,3 dm longus, 2 cm crassus. Pistilla 5—6 mm longa, 3 mm crassa, vertice medio leviter excavato, stigmate ovali, 1,5 mm lato. Stamina demum pistilla superantia, filamentis anguste linearibus, 6 mm longis, antheris 1 mm longis.

Ex horto bot. Bogoriensi, anno 1897.

Diese, wie es scheint, im botanischen Garten von Buitenzorg mehrfach vertretene Art steht der *R. Peepla* (Roxb.) Schott nahe, ist aber durch länger gestielte Blätter mit längeren Blattspreiten und durch längere Kolben leicht zu unterscheiden.

R. Dahlii Engl. n. sp.; internodiis elongatis et crassis; foliorum petiolo dimidium laminae subaequante vel superante, ad geniculum breve usque vaginato, lamina subcoriacea oblique oblonga subacuta, inaequilatera, nervis lateralibus leviter arcuatis primariis numerosis quam secundarii paullum crassioribus, venis tenuibus; pedunculo petioli vix tertiam partem aequante cataphyllis incluso, spatha pedunculo aequilonga crassa, breviter acuminata; spadice sessili breviter cylindrico; pistillis subtruncatis, multiovulatis stigmate parum elevato.

Internodia circ. 1 dm longa, 1 cm crassa. Foliorum petiolus circ. 1,2 dm longus, lamina 2,4 dm longa, 1 dm lata, basi rotundata. Cataphylla 5—7 cm longa pedunculum 4 cm longum involventia. Spatha 4,5 cm longa, 1,5 cm ampla. Spadix florifer circ. 3 cm longus, 1 cm crassus. Pistilla circ. 4 mm longa, 2,5 cm crassa; ovula brevia funiculo longiori crasso horizontali insidentia.

Neupommern: Ralum, ad arbores scandens (Dahl. — Florif. m. Jan. 1897).

Ist mit *R. Peepla* (Roxb.) Schott verwandt, durch die sehr langen Internodien und die verhältnismäßig kleinen Blütenstände ausgezeichnet.

R. megasperma Engl. n. sp.; foliorum petiolo laminae subaequilongo vel longiore, canaliculato, longe vaginato, superne autem evaginato, lamina tenui lanceolata inaequilatera altero latere $1^1/_2$-plo latiore, basi acuta, apice longe acuminata acutissima, subtus costa scaberula, nervis lateralibus I. numerosis arcuatim patentibus, II. tenuioribus primariis subparallelis; pedunculo cataphyllis longis involucrato quam spatha $1^1/_2$-plo longiore; spatha crassa acuminata; spadice sessili cylindrico obtuso; pistillis superne crassioribus truncatis, stigmate ovali leviter emergente instructis; baccis cylindricis latitudine sua duplo longioribus polyspermis; seminibus oblongis leviter reniformibus majusculis.

Foliorum petiolus 1—1,5 dm longus, parte haud vaginata circ. 2—3 cm longa, lamina 2,5—3 dm longa, 7—9 cm lata, utrinque subaequaliter angustata, acumine 1—1,5 cm longo instructa. Cataphylla pedunculum involucrantia 5—8 cm longa. Pedunculus 7—8 cm longus. Spatha 4—6 cm longa, convoluta 1,2—1,5 cm diametiens. Spadix florifer 3 cm longus, 1 cm crassus, pistillis 3 mm longis, 2 mm crassis, multiovulatis. Spadix fructifer circ. 6 cm longus, baccis 7—8 mm longis. Semina 2,5 mm longa, 1,5 mm crassa.

Borneo: ad ripas fluvii Kapuas-Borneo pr. Tumbung Hiang (Grabowski. — Flor. et fructif. m. Sept. 1881).

Diese Art steht der *R. puberula* Engl. am nächsten.

R. Hollrungii Engl. in Schumann, Flora von Kaiser-Wilhelmsland, p. 19; caudiculi internodiis longiusculis, foliorum petiolo carinato vel subcarinato, canaliculato, laminae dimidium superante geniculo brevi instructo, vagina mox dilacerata, lamina elongato-lanceolata inaequilatera, utrinque valde angustata, nervis lateralibus I. numerosissimis angulo acuto adscendentibus; pedunculo cum inflorescentia petiolum vix aequante, quam spatha breviore; spadice sessili; pistillis stylo conico instructis, stigmate orbiculari ovulis funiculis longis affixis.

Caudiculi internodia 2—3 cm longa. Foliorum petiolus 1,2—1,5 dm longus, geniculo circa 1 cm longo instructus, lamina 2—3 dm longa, 2,5—4 cm lata, nervis lateralibus angulo circ. 30—40° a costa abeuntibus, inter se 2 mm distantibus. Spadix 6 cm longus, 1,5 cm crassus. Pistilla 5 mm longa, 2,5 mm crassa.

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: ad secundam stationem Augusta (Hollrung n. 746. — Flor. m. Sept.), in monte Sattelberg, in silva primaeva (Lauterbach n. 588 — m. Jul. 1890).

Durch den kegelförmigen Griffel nähert sich diese Art der ebenfalls in Neu-Guinea vorkommenden *R. conica* Engl., ist aber von derselben durch viel schmälere Blätter und die viel zahlreicheren nahe bei einander liegenden Seitennerven ausgezeichnet.

R. Reineckei Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longiusculis; foliorum petiolo laminae dimidium longitudine superante, anguste vaginato, vagina a geniculo longiuscule remoto, lamina elongato-lanceolata, valde inaequilaterali, basi obtusiuscula, apice longe acuminata, nervis lateralibus I. numerosis atque secundariis circ. 6—8 inter primarios interjectis (in sicco) subtus prominentibus, venis vix prominulis; pedunculo quam spadix paullo breviore; spatha . . . . .; spadice subcylindrico sursum paullum attenuato; baccis elongato-cylindricis vertice impressis; loculis seminiferis baccae totius dimidium longitudine aequantibus; seminibus oblongis; stigmate orbiculari stylo longiusculo insidente.

Caudiculorum internodia circ. 1,5—2 cm longa. Foliorum petioli 2,8—3 dm longi, geniculo 2 cm longo instructi, lamina 2—4,5 dm longa, medio 0,5—1,3 dm lata, acumine 1,5 cm longo instructa. Pedunculus circ. 1,3 dm longus. Spadix subsessilis fructifer 1,4—1,5 dm longus, inferne 2 cm crassus. Baccae 7 mm longae, vix 3 mm crassae. Semina circ. 1,7—2 mm longa.

Insulae samoënses, Savaii: in silvis montanis frequentissima, usque ad 1000 m, ad arbores scandens.

R. Graeffei Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus; foliorum petiolo quam lamina breviore, longe, fere ad geniculum usque anguste vaginato, lamina lanceolata inaequilaterali, basi subacuta vel obtusiuscula, apice acuta, nervis lateralibus I. numerosis atque secundariis circ. 6—8 inter primarios interjectis cum venis tenuibus remote reticulatis

(in sicco) subtus prominentibus; pedunculo quam spadix paullo breviore; spatha . . .; spadice cylindrico elongato; baccis cylindricis vertice impressis, loculis seminiferis baccae totius circ. 5/6 longitudine aequantibus; seminibus oblongo-obovoideis; stigmate orbiculari stylo brevi insidente.

Caudiculorum internodia circ. 5—8 mm longa. Foliorum petioli 1,5—2 dm longi geniculo 1 cm longo instructi, lamina 2,5—3 dm longa et 8—9 cm lata. Pedunculus circ. 8 cm longus. Spadix sessilis 1,2 dm longus, 1,1—1,5 cm crassus. Baccae (siccae 5—6 mm longae, 4 mm crassae. Semina circ. 1,3—1,5 mm longa.

Insulae samoënses, Upolu (E. Graeffe n. 73 in Herb. Mus. Godeffroy).

Diese Art steht der vorigen sehr nahe und ist vielleicht nur Varietät derselben; doch liegen gegenwärtig zu wenig Exemplare vor, um Übergänge erkennen zu lassen Die Samen sind kleiner, als bei voriger Art.

R. Beccarii Engl. in Bot. Jahrb. I. 181 et in Malesia I. 270.

R. borneensis Engl. in Araceae exsicc. et illustr. n. 195.

Borneo: in montibus Mindai-Pramassan alai (Grabowski. — Florif. m. Jun. 1882).

Durch weitere Prüfung der von Grabowski gesammelten Exemplare habe ich mich davon überzeugt, dass dieselben auch zu *R. Beccarii* gezogen werden müssen, welche neuerdings auch in Malacca bei Perak gesammelt wurde. (Vergl. Hook. Fl. brit. Ind. VI. 546.)

R. maxima Engl. in Bull. Soc. Tosc. di Ort. 1879 p. 269 et in Malesia I. 271.

Nova-Guinea: in monte Sattelberg pr. Finschhafen (Dr. Lauterbach n. 481. — m. Jul. 1890), ad fluvium Gogol medium (Lauterbach n. 967. — Florif. m. Nov. 1890).

R.? formosana Engl. n. sp.; foliorum petiolo laminae dimidium aequante, ad geniculum usque vaginato, lamina tenui oblonga, basi obtusa, profunde pinnatifida, laciniis lateralibus linearibus vel elongato-triangularibus acutis porrectis, costa media instructis, nervis tenuibus costis subparallelis, lacinia terminali lanceolata acuta.

Foliorum petiolus circ. 1—1,5 dm longus, lamina 2,5—3 dm longa, 1,2—1,4 dm lata, laciniis lateralibus mediis circ. 1,3—1,5 dm longis et 1—1,5 cm latis, inferioribus et superioribus brevioribus, terminali 1,1—1,3 dm longa, 2—3 cm lata.

Formosa borealis: Kelung (Warburg n. 9698. — Sterilis m. Jan. 1888).

Da von dieser Pflanze weder Blüten noch Früchte vorliegen, so ist es zweifelhaft, ob sie zu *Rhaphidophora* oder *Epipremnum* gehört; auf jeden Fall ist sie neu und mag vorläufig zu *Rhaphidophora* gestellt werden.

Epipremnum Schott

in Bonplandia V (1857) p. 45; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 248 et in Malesia I. 272—275.

E. nobile (Schott) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 250.

Celebes borealis: prov. Minahasa (Koorders n. 16157), pr. Loloemboelan pr. Pahoe oere, usque ad 30 m scandens, frequens (Koorders

n. 16175 — m. Apr. 1895), pr. Loeboe (Koorders n. 16149, 16150. — Florif. m. April. 1895), inter Menado et Tomohon, alt. 600—700 m (Koorders n. 16157. — Florif. m. Jan. 1895. — Nom. vern. Tontonkarili). — Bojong (Warburg n. 15720).

E. Dahlii Engl. n. sp.; foliorum petiolo laminae subaequilongo, geniculo longo instructo et ad geniculum usque late vaginato, lamina oblongo-lanceolata, basi obliqua, a triente inferiore sursum sensim angustata acuta, nervis lateralibus I. utrinque ultra 20 adscendentibus atque nervis secundariis numerosis interpositis tenuioribus parallelis; pedunculo . . . . .; spatha . . . . .; spadice crassissimo coniformi; baccis valde elongatis ultra dimidium inferius seminiferum teretiusculis rubris, superne subhexagonis viridescentibus, vertice truncatis; stigmate ovali sessili; seminibus 1—3 valde diversis, oblongis vel obovatis plus minusve compressis, embryone plus minusve curvato.

Planta gigantea caudice ad arbores radicante 5—6 cm crasso. Foliorum petiolus 6 dm et ultra longus, geniculo fere 4 cm longo instructus, lamina 6—6,5 dm longa, inferne circ. 2 dm lata, nervis lateralibus I. inter se circ. 1,5—2 cm distantibus. Spadix fructifer ultra 2 dm longus, inferne 7,5 cm crassus, rhachi 2,5 cm crassa. Baccae 2,5 cm longae, 6—7 mm crassae, inferiore parte 1,5 cm longa seminifera rubra. Semina 1—3, 6—7 mm longa, 4—6 mm lata, oblongo- vel obovato-reniformia.

Neu-Pommern: Ralum, Matanato (Dr. Dahl. — Fructif. m. Febr. 1897).

Diese Pflanze steht zweifellos dem *Epipremnum altissimum* (Schott) Engl. sehr nahe, doch sind die Blätter weniger breit und die Samen in den Beeren weniger zahlreich, als bei der genannten Art.

E. falcifolium Engl. n. sp.; foliorum petiolo quam lamina paullo breviore, fere ad geniculum usque vaginato, vagina sursum angustata, geniculo canaliculato, lamina elongato-lanceolata, superne leviter falcata, acuta, inferne paullum inaequilatera, nervis lateralibus I. utrinque circ. 15 angulo acuto a costa abeuntibus, leviter arcuatis, nervis II. circ. 5—7 inter primarios interjectis quam illi paullum tenuioribus; pedunculo crasso; spatha oblonga; spadice sessili crassissimo quam spatha paullo breviore; staminum filamentis linearibus, antheris oblongis, thecis utrinque acutis, basi et apice paullum divergentibus; pistillis dimidio superiore crassioribus vertice truncatis; stigmate sessili oblongo; ovulis 4—6 inferiori parti ovarii insertis.

Foliorum petiolus cum geniculo 2 cm longo circ. 4,5 dm longus, lamina 5,5 dm longa, triente inferiore 1,2 dm lata, nervis lateralibus I. angulo circ. 40° a costa abeuntibus. Spatha circ. 2,5 dm longa, 7 cm ampla. Spadix 2,4 cm longus, 5 cm crassus. Antherae circ. 4 mm longae, 2 mm latae. Pistilla 1,2 cm longa, superne 7 mm crassa.

Ex horto bot. Bogoriensi, anno 1897 accepta.

Eine ganz ausgezeichnete Art, welche mit keiner der bisher beschriebenen verwechselt werden kann, jedoch in der Blattform ziemlich mit der des ebenfalls aus Buitenzorg erhaltenen *Scindapsus grandifolius* Engl. übereinstimmt.

E.? foraminiferum Engl. n. sp.; foliorum petiolo laminam subaequante, geniculo brevi canaliculato instructo, ad geniculum usque vaginato, va-

gina mox destructa, lamina elongato-oblonga, inaequilatera, utrinque obtusa, nervis lateralibus I. utrinque ultra 20 a costa patentibus leviter arcuatis cum nervis secundariis circ. 3—5 inter primarios interjectis subparallelis, foraminibus pluribus majusculis ovalibus vel orbicularibus inter nervos primarios secus costam dispersis instructa.

Folia tantum suppetunt. Foliorum petiolus circ. 3,5—4 dm longus, lamina 4 dm longa, medio 1,3—1,4 dm lata, nervis lateralibus primariis inter se 1—1,5 cm distantibus, foraminibus 0,5—1,5 cm diametientibus.

Ex horto botan. Bogoriensi, anno 1897 accepta.

In Ermangelung von Blüten ist die Zugehörigkeit zu *Epipremnum* nicht sicher, doch lässt die Beschaffenheit der Löcher, welche ähnlich sind wie bei *E. medium* (Zoll. et Moritz.) Engl., darauf schließen, dass die Pflanze ein *Epipremnum* ist.

E. mirabile Schott Gen. Ar. t. 79.

Formosa, in promontorio meridionali (Warburg n. 10661. — m. Febr. 1888).

forma **eperforatum** Engl.; foliis pinnatifidis, attamen foraminibus parvis secus costam mediam deficientibus.

Nova-Guinea: pr. portum Finschhafen (Dr. Lauterbach n. 839 — steril. m. Sept. 1890).

forma **multisectum** Engl.; foliis maximis cum petiolo usque 1,2 m longis et 3 dm latis, utrinque circ. 12-sectis.

Ex horto bot. Bogoriensi, anno 1896 accepta.

E. crassifolium Engl. n. sp.; foliorum petiolo in geniculum canaliculatum exeunte, lamina crassa coriacea, oblongo-ovata utrinque 7-pinnatisecta; segmentis, infimis breviter cohaerentibus exceptis, fere ad costam usque sejunctis, linearibus, apice porrecto, nervis lateralibus I. plerumque 2 segmenta prope marginem percurrentibus, nervis lateralibus secundariis primariis subparallelis; pedunculo brevi; spatha oblonga crassa, cylindrica, breviter acuminata; spadice sessili crasso, pistillis prismaticis sursum dilatatis 2-locularibus, ovulis in quoque loculo 2 prope basin sessilibus, stigmate oblongo paullum elevato.

Foliorum lamina circ. 6,5 dm longa et 4 dm lata; segmenta media circ. 2,8—3 dm longa, 3—4 cm lata. Spatha 1,2 dm longa, 4 cm ampla. Spadix 1 dm longus, 3,5 cm crassus. Pistilla 8 mm longa, vertice 4 mm lata. Staminum antherae oblongae circ. 2 mm longae.

Ex horto bot. Bogoriensi, anno 1896 accepta.

Diese Art ist von *E. mirabile* Schott sehr gut unterschieden durch die dickeren Blätter mit tiefen bis zur Mittelrippe reichenden Abschnitten und durch die 2-fächerigen Ovarien. Ob solche bei dieser Art constant vorkommen und bei *E. mirabile* constant fehlen, muss die Zukunft lehren.

E. Zippelianum (Schott) Engl. in Bot. Jahrb. I. 182 et in Beccari Malesia I. 274.

Nova-Guinea: frequentissima in monte Sattelberg pr. Finschhafen (Hollrung n. 227 — m. Jul. 1886, Lauterbach n. 568 — m. Jul. 1890); Simbang pr. Finschhafen (Hollrung n. 117 — m. Jun. 1886); in silva

riparia ad fluvium Gogol inferiorem (LAUTERBACH n. 1443. — Fructif. m. Nov. 1890); in silva alta ad Suor Mana, alt. 500 m (LAUTERBACH, Kaiser-Wilhelmsland Exped. 1896 n. 327. — Fructif. m. Jun. 1896).

Moluccae: in insula Batjan in silva riparia (WARBURG n. 18301).

E. elegans Engl. in Malesia I. 273.

Celebes borealis: prov. Minahasa, pr. Ratahon (KOORDERS n. 19730 — m. Majo 1895), Kaisewatu (KOORDERS n. 16168. — Florif. m. Febr. 1895); Bojong (WARBURG n. 15729).

Scindapsus Schott

Melet. I p. 2 em. in Gen. Ar. t. 81; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 252 et in BECCARI, Malesia I. 275.

Sc. grandifolius Engl. n. sp.; foliorum petiolo longe ultra medium, attamen haud ad geniculum usque vaginato laminae aequilongo vel ea longiore, geniculo longiusculo leviter canaliculato instructo, lamina lanceolata inaequilaterali-subfalcata, costa sursum leviter curvata, nervis lateralibus numerosis aequalibus patentibus sursum leviter curvatis; spatha oblonga breviter acuminata; spadice sessili; pistillis subturbinatis superne hexagonis, stigmate suborbiculari e concavitate verticuli elevato; semine obovato-reniformi, leviter compresso, laevi.

Foliorum petiolus cum geniculo 2—3 cm longo fere 4 dm longus, vagina inferne utrinque circ. 1 cm lata, sursum angustata instructus, lamina circ. 4,5 dm longa, medio 1,5 dm lata, nervis lateralibus numerosissimis inter se 1 mm distantibus. Spatha circ. 1,2 dm longa, 2,5 cm ampla. Spadix florifer 1,2 dm longus, 2,5 cm crassus. Staminum filamenta late linearia, antherae ovatae quam filamenta vix latiores, lateraliter dehiscentes. Pistilla circ. 7 mm longa, vertice 4 mm diametientia loculo dimidium longitudinis aequante; ovulum funiculo brevi basi affixum. Baccae circ. 12 mm longae. Semen 5 mm longum, 3 mm latum.

Ex horto bot. Bogor., anno 1896 accepta.

Sc. officinalis (Roxb.) Schott Melet. I. 21.

Cochinchina (Dr. THOREL n. 130 in herb. mus. Paris.).

Sc. pictus Hassk. in Cat. Hort. Bogor. 1844 p. 58.

Celebes meridionalis: Bikeroe Balang (WARBURG n. 16144); Celebes borealis: Pondano (WARBURG n. 15726).

var. **oblongifolius** Engl.; foliorum lamina oblonga basi obtusa haud cordata.

Borneo: Kwalo-Kapuas (GRABOWSKI — m. Sept. 1881).

var. **argyraeus** (Hort.) Engl.; foliorum lamina latiore, profundius cordata, supra argyraeo-maculata.

Celebes borealis: Bojong (WARBURG n. 15730); in districtu Tonsawang alt. 200 m (KOORDERS n. 18118).

Sc. Treubii Engl. n. sp.; scandens, radicans, internodiis quam foliorum petioli brevioribus; foliorum petiolo quam lamina 5—6-plo breviore late vaginato, lamina crassissima obliqua lanceolata acuta,

valde inaequilatera, latere altero inferne, latero altero superne latiore, nervis lateralibus I. numerosis angulo acutissimo adscendentibus (in sicco tantum prominulis); pedunculo brevi; spatha crassissima ovoidea breviter acuminata; spadice sessili cylindrico; staminum filamentis quam antherae ovatae duplo brevioribus; pistillis irregulariter prismaticis, vertice paullum dilatato foveolatis, stigmate minuto ovali instructis.

Ramulorum internodii circ. 2—3 cm longi, 5 mm crassi. Foliorum petiolus 2—3 cm longus, 6—7 mm latus, lamina 1,5—2 dm longa, 2,5—4 cm lata, latere altero fere duplo latiore. Pedunculi circ. 2—3 cm longi. Spatha 3,5—6 cm longa, 2—3 mm crassa, aperta 2—3 cm lata. Spadix 3—4,5 cm longus, 7 mm crassus. Staminum filamenta 0,5, antherae 1 mm longae. Pistilla 2 mm longa et lata.

Ex horto bot. Bogor. 1897 sub n. 85 accepta.

Diese interessante Art ist einigermaßen verwandt mit *Sc. pictus* Hassk., aber durch die scharf lanzettlichen Blätter vollkommen verschieden. In der Form und Größe der Blätter zeigt sie eine außerordentlich große Übereinstimmung mit *Rh. sylvestris.*

Spathiphyllum Schott

Melet. I. 22; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 219.

Sp. commutatum Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 158.

Celebes borealis: prov. Minahasa, Pakse-oere, alt. 400 m (Koorders n. 16145, 16148. — Florif. m. Apr. 1895), Kajoewatoe, alt. 500 m (Koorders n. 15898 — m. Mart. 1895), Loeloembodan, alt. 700 m (Koorders n. 16144. — Florif. m. Apr. 1895), inter Kalobkassen et montem Lokon, alt. 1100—1400 m (Koorders n. 16170. — Florif. m. Jan. 1895). — Bojong (Warburg n. 15719), Sibulan (Warburg n. 14609).

Holochlamys Engl.

in Malesia I 265.

H. Beccarii Engl. l. c.

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland (Hellwig); in silva montis Sattelberg (Warburg n. 20988).

Cyrtosperma Schott.

C. Merkurii Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 61 emend. Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 271.

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: ad lacum Dimim pr. promontorium Croisilles (Hollrung n. 602), ad medium fluvium Gogol (Lauterbach n. 956. — Flor. m. Nov. 1890).

Lasia Lour.

Fl. cochinch.; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 272.

L. spinosa (L.) Thwaites En. pl. zeyl. 336.

Borneo: Kwali Kapuas (Grabowski. — Florif. m. Sept. 1881).

Cochinchina: Cambodge (Godefroy n. 390 in herb. mus. Paris.), Sé-Mour (Harmand n. 287 in herb. mus. Paris).

L. crassifolia Engl. in Araceae exsicc. et illustr. n. 194 (ed. a. 1883); foliorum petiolo quam lamina breviore, aculeolis brevibus sursum curvatis instructo, lamina crassa glabra, laevi, haud aculeolata, sagittata, plus minusve pinnatipartita costis subtus valde prominentibus; pedunculo elongato, sparse aculeolato; spatha inferne ovata in laminam elongato-linearem 6-plo longiorem spiraliter tortam, demum deflexam exeunte; spadice breviter cylindrico obtuso; floribus 3-meris; ovario obovoideo interdum biovulato; baccis obovoideis laevibus.

forma **latisecta** Engl.; lamina sagittata, adulta pinnatipartita, lobis posticis oblique lanceolatis latere exteriore tantum partitione instructis, lobi antici partitionibus utrinque 3—4 lanceolatis obtusis.

Folia magnitudine et forma eorum *Lasiae spinosae.* Spathae pars inferior 6 cm longa, 4 cm lata, superior 3 dm longa. Spadix florifer 4 cm longus, circ. 1,2 cm crassus. Flores c. 5 mm longi, 4 mm lati. Tepala 5 mm longa, 3 mm lata. Stamina e basi lata sursum paullum angustata, thecis oblongis. Pistillum obovoideum 5 mm longum, c. 3 mm crassum, infra verticem ovulis 2—1 amphitropis, basin spectantibus instructum. Bacca haud matura obovoidea, subglobosa, circ. 6 mm diametiens.

Siong-Borneo, in districtu Duson-Timor (blühend und fast fruchtend Febr. 1882. — Grabowski).

Diese Form stimmt habituell noch ziemlich mit *Lasia spinosa* (L.) Thwaites überein und zeigt auch dieselben Dimensionen der Blätter und Blüten, ist aber von dieser Art durch die vollkommen glatten Blattspreiten unterschieden.

forma **angustisecta** Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 194; lamina adulta pinnatipartita, partitionibus loborum posticorum latere interiore 1, latere exteriore 2 lineari-lanceolatis longe angustatis acutis, lobi antici partitionibus utrinque circ. 4 lineari-lanceolatis integris aut latere exteriore dente vel partitione brevi instructis.

Siong-Borneo, in districtu Duson-Timor (Florif. m. Febr. 1882. — Grabowski).

Diese Form macht infolge der schmalen und oft mit noch einem Zahn oder Fiederabschnitt versehenen Blattteile einen etwas anderen Eindruck, als die erste Form und scheint mehr von *Lasia spinosa* abzuweichen, indessen ist der wesentliche Unterschied doch nur der Mangel von Stacheln an Blattrippen und Früchten. Übrigens scheinen auch bei dieser Art wie bei *Lasia spinosa* die auf einander folgenden Blätter sich sehr verschieden zu verhalten.

Pseudodracontium N. E. Brown
in Trimens Journ. of bot. XX (1882) p. 193.

Ps. Harmandii Engl. n. sp.; tubere depresso, cataphyllis pluribus lanceolatis folium solitarium et pedunculum includentibus; folii glabri petiolo pallido, lamina trisecta, segmentis tribus pinnatisectis, medio 3-jugo, segmentis infimis atque medicis quam superiore et terminale brevioribus, segmentis I. lateralibus 5-jugis, segmentis in jugis interdum magnitudine

diversis et segmentis parvis solitariis interdum inter juga interpositis, segmentis superioribus 3 vel 5 costae paullum decurrentibus et inter se cohaerentibus, omnibus oblongis basi acutis, apice breviter acuminatis acutis, nervis lateralibus cujusque folioli numerosis nervo collectivo a margine paullum remoto conjunctis; pedunculo folium superante; spatha conchaeformi, oblongo-lanceolata acuminata pallide viridescente; spadice quam spatha breviore; inflorescentia feminea cylindrica quam mascula inferne densiflora superne laxiflora triplo breviore; appendice breviter stipitata conoidea quam inflorescentia mascula fertilis plus duplo breviore; pistillis obovoideis, stigmate orbiculari discoideo coronatis; floribus masculis plerumque 5-andris; staminibus clavaeformibus; thecis filamento paullo brevioribus crassis, ovoideis, rimula longitudinali extrorsum dehiscentibus; appendicis stipite longitudinaliter sulcato, ipsa e staminodiis clavaeformibus irregulariter cohaerentibus composita.

Tuber circ. 3 cm diametiens. Cataphylla 1 dm et ultra longa. Folii petiolus circ. 2,5 dm longus, segmenta I. lateralia 1,6 dm longa, intermedium circ. 1,3 dm longum; segmenta II. majora 7 cm longa, 2,6 cm lata, minima 2 cm longa, 1 cm lata. Pedunculus 4,5 dm longus. Spatha 1 dm longa, 3 cm lata. Spadicis inflorescentia feminea 1,5 cm, mascula 4 cm longa, utraque circ. 1 cm crassa, appendix 2 cm longa, 5 mm crassa. Pistilla circ. 2 mm longa et crassa, stigmate 1 mm diametiente coronata. Stamina 1,5 mm longa, antherae 1 mm latae.

Cochinchina: Cambodge, Compon Chnang (Godefroy in Exped. Dr. Harmand n. 144 — m. Junio 1875). — Herb. Mus. Paris.

Von den beiden bereits bekannten Arten ist diese hauptsächlich dadurch unterschieden, dass auch der mittlere Abschnitt des Blattes fiederschnittig ist, wie die beiden seitlichen, ferner dadurch, dass die Abschnitte I. Ordnung mit zahlreicheren Abschnitten II. Ordnung versehen sind.

Amorphophallus Blume

in Batav. Diar. 1825; Schott Syn. Ar. 37 etc.; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 308.

A. campanulatus Blume in Decaisne Descr. herb. Timor 38 et in Rumphia I. 139 t. 32, 33.

Tonkin: Tu-Phap, in hortis et in sepibus (Balansa Pl. du Tonkin n. 2067).

Hydrosme Schott

in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 389; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 321; Bot. Jahrb. XV. 456.

H. borneensis Engl. in Bot. Jahrb. XV. 456 (nomen tantum); cataphyllis lanceolatis, pedunculi dimidium fere aequantibus; pedunculo quam spatha duplo longiore laevi purpurascente, irregulariter albo-maculato maculis parvis sparsis et majoribus hinc inde confluentibus; spatha ovato-oblonga acuminata infundibuliformi-convoluta, ima quarta parte intus atropurpurea verrucis numerosissimis brevibus et longioribus linearibus

instructa, marginem versus pallide violacea; spadice quam spatha $1^1/_2$-plo longiore; inflorescentia feminea conoidea laxiflora quam mascula subcylindrica densiflora longiore, floribus nonnullis hermaphroditis inter inflorescentiam masculam et femineam sparsis; appendice elongata inflorescentia tota plus triplo longiore; floribus masculis 2—4-andris, staminibus brevibus latitudine sua haud longioribus, thecis ovoideis poris duobus separatis vel in unum confluentibus dehiscentibus; floribus hermaphroditis staminibus 2 vel 3 et pistillo instructis, ovario subgloboso, 2—3-loculari, ovulo prope basin dissepimenti enascente oblongo; stylo quam ovarium 2—$2^1/_2$-plo longiore; stigmate capitato magno 2—3-lobo quam ovarium paullo minore.

Folium deest. Cataphylla 3—3,5 dm longa, basi circ. 5 cm lata. Pedunculus circ. 7 dm longus, fere 1,5 cm crassus. Spatha 4 dm longa, expansa 2 dm lata, ad 1 dm longitudinis atropurpurea. Spadix totus 5 dm longus. Inflorescentia feminea 6 cm longa, inferne 2 cm crassa, sursum attenuata, parte suprema 1 cm longa floribus paucis tantum et nonnullis hermaphroditis obsessa. Inflorescentia mascula 5 cm longa, 2 cm crassa. Appendix 4 dm longa, inferne fere 3 cm crassa, laevis, purpurascens. Stamina circ. 1,5 mm longa et lata, 1 mm crassa, poris immersis. Ovarium 1,5 mm longum et crassum, stylus 3—4 mm longus, stigma ultra 1 mm diametiens.

Pagat-Borneo (GRABOWSKI. — Florif. m. Nov. 1882).

Diese Art ist nächstverwandt mit der bekannten *Hydrosme Rivieri* (Durieu) Engl., von welcher sie sich durch lockeren weiblichen Blütenstand, längere Griffel und längliche Samenanlagen unterscheidet.

Homalomena Schott

Melet. I. 20; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 332 et in Malesia I. 280.

H. aromatica (Roxb.) Schott Melet. I 20.

Celebes borealis: prov. Minahasa (KOORDERS n. 16165 — m. Febr. 1895).

Borneo: Kwala-Kapoeas (GRABOWSKI. — Florif. m. Jul. 1881. — Nom. vern. Mohan).

Amboina (La Pérouse anno 1792 in herb. mus. Paris.).

Cochinchina: Îles de Poulo-Condor (HARMAND in herb. mus. Paris.).

Wird von den Dajacken auf Borneo gegen Rheumatismus gebraucht, indem die empfindliche Stelle mit den warm gemachten Blättern gerieben wird.

H. cordata (Houttuyn) Schott Melet. 1. 20.

Celebes borealis: prov. Minahasa, pr. Menado alt. 50 m frequentissima (KOORDERS n. 16134, 16167), pr. Ratahan (KOORDERS n. 19751 — m. Jul. 1895), Pahoe-oere, alt. 400 m (KOORDERS n. 16133. — Florif. m. Apr. 1895), pr. Kajoewatoe alt. 500 m (KOORDERS n. 16147, 16161. — Florif. m. Febr., Mart. 1895).

Neu-Pommern: Ralum (Dr. DAHL. — Florif. m. Febr. 1897).

Moluccae: Ambon (WARBURG n. 17456).

H. rubescens Kunth En. III 57.

Nova-Guinea: Sattelberg, pr. Kako, alt. 700 m (LAUTERBACH n. 608 — m. Jul. 1890).

var. **latifolia** Engl.; foliorum lamina late cordata, lobis posticis semiovatis sinu profundo fere rectangulo obtuso sejunctis.

Philippinae, Luzon: Mariveles (WARBURG n. 12492).

H. pygmaea (Hassk.) Engl.

Celebes borealis: prov. Minahasa pr. Menado, alt. 50 m (KOORDERS n. 16180. — Florif. m. Mart. 1895).

Borneo: ad fluvium Kapuas superiorem (GRABOWSKI. — Florif. m. Aug. 1887).

var. **purpurascens** (Schott) Engl.

Celebes borealis: prov. Minahasa, alt. 500 m (KOORDERS n. 16159. — Florif. m. Jan. 1895).

H. trapezifolia Hook. f. in Fl. brit. Ind. VI. 536.

Borneo: ad fluvium Kapuas superiorem, Riam Horas (GRABOWSKI. — Florif. m. Aug. 1881).

Obwohl ich keine Originalexemplare dieser Art gesehen habe, so glaube ich doch die von GRABOWSKI gesammelte Pflanze hierher ziehen zu müssen, da die HOOKER'sche Diagnose und Beschreibung der Originalpflanze von Perak in Malakka recht gut auf die Borneo-Pflanze passt. Nur in einer Beziehung ist eine Abweichung vorhanden, insofern nehmlich die Blätter der Exemplare von Borneo jederseits mit 5—6 Seitennerven ersten Grades versehen sind, während HOOKER bei seiner Pflanze 10 Paar Seitennerven angiebt.

Schismatoglottis Zoll. et Moritzi

Syst. Verz. der in Java 1842—44 ges. Pfl. (1846) p. 83; SCHOTT Syn. Ar. 120 etc.; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 349 et in BECCARI Malesia I. 284.

Sch. calyptrata (Roxb.) Zoll. et Moritzi Syst. Verz. p. 83; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 352; in BECCARI Malesia I. 287.

Diese Art ist im ganzen indisch-malayischen Gebiet weit verbreitet; die zahlreichen in neuerer Zeit eingegangenen Exemplare zeigen aber auch, dass die Länge der Blattstiele und die Breite der Blätter sowie die Blattbasis außerordentlich veränderlich sind, wie auch schon die Entwickelung der cultivierten Exemplare beweist. *Sch. longipes* Miqu. ziehe ich nach wie vor zu dieser Species. Von *Sch. rupestris* Zoll. et Mor., welche den breitblättrigen Formen dieser Art im trocknen Zustande etwas ähnlich ist, unterscheidet sie sich weniger durch die Blüten, als durch die oberseits glänzenden Blätter und größere Entfernung der Seitennerven.

Celebes borealis: prov. Minahasa, Pahoe oere, alt. 400 m (KOORDERS n. 16141. — Florif. m. April 1895, forma grandifolia); Bojong (WARBURG n. 15725).

Borneo: Kampong Djamboe pr. Rendangan (GRABOWSKI. — Florif. m. Majo 1882), Pagat pr. Barabei (GRABOWSKI. — Florif. m. Jun. 1882).

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: pr. Constantinshafen (HOLLRUNG n. 583), ad montem Sattelberg (HELLWIG n. 534 — m. Sept.

1889), Augusta-Station (HOLLRUNG n. 684), ad fluvium Gogol medium (LAUTERBACH n. 977 — m. Nov. 1890).

var. **Dahlii** Engl. inflorescentia sterili superiore brevi, obtusa, quam fertilis $2^1/_2$-plo breviore.

Insula Neu-Pommern: Lowon pr. Ralum (Dr. DAHL. — Florif. m. Febr. 1897).

Sch. rupestris Zoll. et Moritzi l. c.; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 352.

Celebes borealis: prov. Minahasa, ad Kajoewatoe alt. 200 m (KOORDERS n. 16156. — Florif. m. Febr. 1895). — Nom. vern.: Toenak, Talà-intilitjir.

Borneo: Mindai, in silva primaeva montium Pramassamalai (GRABOWSKI. — Florif. m. Jun. 1882).

Sch. picta Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 317; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 350.

Celebes borealis: prov. Minahasa, Pahoe-oere, alt. 400 m (KOORDERS n. 16142 — m. April, 1895).

Sch. novo-guineensis (Linden) N. E. Brown in GARDENER's Chron. 1885 (XXIV) p. 776.

Nova-Guinea: ad fluvium Gogol superiorem (LAUTERBACH n. 1015. — Florif. m. Nov. 1890).

Sch. celebica Engl. in Araceae exsicc. et illustr. n. 84 (sine diagnosi); caudiculis hypogaeis; foliorum petiolo ad medium usque vagina sursum sensim angustata vaginato laminae subaequilongo, lamina lanceolata basi obtusa vel subacuta, a medio sursum longe angustata, nervis lateralibus I. utrinque 8—10 arcuatim adscendentibus; pedunculo spathae subaequilongo; spathae tubo quam lamina oblonga conchiformis breviter acuminata $1^1/_2$-plo breviore; inflorescentia feminea masculae fertili cylindricae subaequilonga, mascula sterili ovoidea quam fertilis breviore et crassiore; pistillis subglobosis, placentis pauciovulatis; staminibus brevibus, thecis quam connectivum paullo brevioribus, staminodiis clavatis, superne truncatis, quam stamina triplo longioribus.

Foliorum petiolus circ. 8—9 cm longus, lamina 9—12 cm longa, 2,5—3 cm lata Pedunculus circ. 4 cm longus. Spathae tubus circ. 2 cm longus, vix 1 cm amplus, lamina 3 cm longa, 1,2 cm ampla. Pistilla circ. 1 mm longa et crassa. Stamina vix 1 mm longa. Staminodia fere 3 mm longa.

Celebes (ZOLLINGER in herb. Mus. Paris.), Celebes meridionalis (WARBURG n. 16143).

Die von Dr. WARBURG gesammelten Exemplare haben nach unten etwas stärker verschmälerte Blätter, als das von ZOLLINGER gesammelte, welches ich zuerst gesehen und in meinen »Araceae exsicc. et illustr.« abgebildet habe. Die WARBURG'schen Exemplare befinden sich im fruchtenden Zustande und die Beeren besitzen etwa 1 mm Durchmesser; die eiförmigen Samen sind etwa 0,75 mm lang und am inneren Integument mit Längsfurchen versehen.

Sch. Warburgiana Engl. n. sp.; caudiculis hypogaeis; foliorum petiolo ad tertiam partem usque vel vix ad medium usque vaginato, laminae subaequilongo, lamina lanceolata basi obtusa, e medio sursum longe angustata, acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 7—8 arcuatim adscendentibus; pedunculo tenui quam spatha longiore; spathae tubo oblongo quam lamina oblonga longe et anguste acuminata triplo breviore; inflorescentia feminea sursum attenuata quam mascula fertilis $1\frac{1}{2}$-plo breviore, mascula sterili conoidea obtusa quam fertilis $1\frac{1}{2}$-plo breviore; pistillis obovoideis, placentis pluriorum latis; staminum thecis filamento subaequilongis ultra connectivum vix productis; staminodiis staminibus subaequilongis.

Folia magnitudine valde diversa; petiolus 0,5—0,8 dm longus, lamina 0,6—2,2 dm longa, 1—4 cm lata. Pedunculus florifer circ. 3—4 cm longus, fructifer 7—8 cm longus. Spathae tubus 6—7 mm longus, lamina circ. 3 cm longa. Inflorescentia feminea et mascula sterilis circ. 0,6 cm, mascula fertilis 1 cm longa, 3—4 mm crassa. Pistilla et stamina circ. 0,8 mm longa, staminodia breviora.

Philippinae: Davao pr. Mindanao, in silva planitiei et montis Sagapan usque ad 600 m (Warburg n. 14 605. — Florif. m. Jun. 1888).

Diese Art erinnert habituell an *Sch. celebica*, welche jedoch sehr leicht an ihren großen Staminodien zu erkennen ist. Auch sind bei *Sch. Warburgiana* die Ovarien änger und mit zahlreicheren Samenanlagen an kurzem Funiculus versehen.

Rhynchopyle Engl.

in Bot. Jahrb. I. 183, et in Beccari Malesia I. 288.

Rh. Grabowskii Engl., Araceae exsicc. et illustr. n. 196 (sine diagnosi); foliorum petiolo vagina circ. quartam partem aequante superne libera et liguliformi-producta instructo, quam lamina paullo breviore, lamina subtus glaucescente oblongo-lanceolata, basi et apice acuta, nervis lateralibus I. utrinque ultra 20 leviter arcuatis in nervum collectivum marginalem exeuntibus, pedunculo petiolum aequante; spatha rectangule patente oblonga convoluta utrinque subaequaliter angustata, acuminata; spadice crasso cylindrico, inflorescentia feminea masculae omnino fertili subaequilonga; pistillis breviter cylindricis, stigmate verticem totum occupante et medio excavato instructis; staminibus sessilibus compressis cuneatis.

Foliorum majorum petiolus vagina circ. 6 cm longa instructus, 2 dm longus, lamina usque 2,5 dm longa et 1 dm lata, costa inferne crassa, superne tenuis, nervis lateralibus inter se circ. 6 mm distantibus. Pedunculus usque 2,5 dm longus. Spatha 5—6 cm longa, convoluta 1,5 cm diametiens. Spadix circ. 4,5 cm longus, 1 cm crassus. Pistilla 4 mm longa, placentis 2—4 instructa. Stamina 3 mm longa, thecis totam longitudinem occupantibus, poris 2 confluentibus instructis.

Borneo: in montibus Mindai-Pramassam-alai, in rupibus ad cataractam fluvii Pitanakam (Grabowski. — Florif. m. Jun. 1882).

Diese Art ist von den bereits früher beschriebenen beiden Arten durch viel größere und breitere Blätter, von *Rh. elongata* Engl. aber auch dadurch unterschieden, dass die männliche und weibliche Infloresceuz gleich lang sind.

Sir JOSEPH HOOKER vereinigt *Rhynchopyle* mit *Schismatoglottis*. Der von ihm angegebene Charakter, »tube of spatha after flowering broadly funnel shaped« ist aber nicht der wichtigste; dieses Merkmal findet sich auch bei *Piptospatha*. Wichtiger ist die horizontale Stellung der Spatha, welche jeder Einschnürung entbehrt, die durchweg fruchtbare männliche Inflorescenz, die langen Theken der Staubblätter und die Verlängerung der Mikropyle an den Samen. *Rhynchopyle* ist mit *Microcasia* Becc. und *Piptospatha* N. E. Brown näher verwandt als mit *Schismatoglottis*.

Aglaonema Schott

Melet. I. 20 etc.; ENGLER in DC. Suites II. 436.

A. oblongifolium (Roxb.) Kunth En. III. 55 ist *A. nitidum* (Jack) Kunth En. III. 56 und hat die Priorität, da *Calla oblongifolia* Roxb. älter als *Calla nitida* W. Jack. ist.

A. ovatum Engl. n. sp.; foliorum petiolis quam lamina fere $1^1/_2$-plo longioribus, ad trientem inferiorem usque vel ultra vaginatis, lamina tenui, ovata, acuminata, acuta, nervis lateralibus I. utrinque circ. 6 valde arcuatis, fere omnibus in apice folii exeuntibus; pedunculis dimidium petioli aequantibus vel superantibus; baccis oblongis.

Foliorum petioli circ. 1,5—2 dm longi, lamina 1,5—1,8 dm longa, 8—10 cm lata, acumine 1—1,5 cm longo instructa, nervis lateralibus inter se 1,2—1,5 cm distantibus. Pedunculi circ. 1—1,5 dm longi. Baccae 2 cm longae, 1 cm crassae.

Cochinchina, in ditione fluvii Attopeu (Laos) (HARMAND in herb. mus. Paris.).

Diese Art, von der ich nur fruchtende Exemplare sah, steht dem *A. Hookerianum* Schott etwas nahe, besitzt aber viel kürzere, breit-eiförmige Blätter.

A. philippinense Engl. n. sp.; foliorum petiolis laminae subaequilongis, breviter vaginatis, lamina cordato-ovata acuminata acuta, lobis posticis brevibus sinu acuto sejunctis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 6, infimis patentibus, superioribus adscendentibus, omnibus apicem versus valde curvatis; pedunculis pluribus dimidium petioli aequantibus; spatha oblonga acuta; spadice longe stipitato, inflorescentia feminea quam mascula circ. 5-plo breviore.

Foliorum petiolus circ. 0,8—1 dm longus, lamina 1,2—1,3 dm longa, 7—8 cm lata, acumine 1 cm longo instructa. Pedunculi 5—6 cm longi. Spatha 4—5 cm longa, 1,5—2 cm lata. Spadix stipite 1 cm longo suffultus; inflorescentia feminea circ. 4 mm longa, 3 mm crassa, infl. mascula circ. 2 cm longa. Ovaria depresso-globosa, stigmate crasso orbiculari instructa.

Philippinae: Manila (GAUDICHAUD in herb. Kunth, nunc reg. Berol.), in monte Alban (WARBURG n. 12494), Davao pr. Mindanao, in silva planitiei infra montem Sagapan (WARBURG n. 14604. — Florif. m. Jun. 1888).

A. simplex Blume in Rumphia I. 152 t. 65 et 36 D.; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 439. forma macrophylla.

Celebes borealis: Ratatotok, alt. 200 m (KOORDERS n. 16179. — Fructif. m. Apr. 1895); al. locis (KOORDERS n. 16126, 16129, 16155).

Insula Jolo (WARBURG n. 14984).

Cochinchina: Cambodscha, ad fluvium Pursat (Godefroy in exped. Harmand n. 316. — Fructif. m. Jun. 1875; herb. mus. Paris.).

A. novo-guineense Engl. n. sp.; caudice crasso, dense folioso; foliorum petiolo ultra $^3/_4$ longitudinis late vaginato, quam lamina paullo breviore, lamina (pro genere maxima) oblonga, basi obtusa, apice obtusa vel breviter apiculata, nervis lateralibus I. utrinque 5—7 quam reliqui validioribus arcuatim adscendentibus; pedunculis quam spatha 4—5-plo longioribus; spatha oblonga, acuminata; spadice longiuscule stipitato, crasse cylindrico dimidium spathae longitudine aequante; inflorescentia feminea pauciflora masculae fertili arcte contigua; pistillis ovoideis stigmate crasso lato vertice concavo connatis, baccis magnis oblongis.

Caudex usque 2 cm crassus. Foliorum petiolus circ. 3 dm longus, lamina 3,5—3,7 dm longa, medio circ. 1,6 dm lata, costa crassa sursum evanescente, nervis lateralibus subaequalibus. Pedunculi 1—1,5 dm longi. Spatha 5—6 cm longa, 2,5—3 cm lata, acumine 5 mm longo instructa. Spadix stipite 1 cm longo suffultus, circ. 2,5—3 cm longus, 1 cm crassus. Pistilla 2—3-seriata, 2 mm longa et crassa, stigmate 2,5 mm lato instructa. Stamina 1,5—2 mm lata. Baccae ultra 2 cm longae, 1,5 cm crassae.

Nova-Guinea: in silva primaeva pr. Finschhafen (Lauterbach n. 21. — Florif. et fructif. m. Majo 1890), in silva primaeva ad fluvium Gogol superiorem (Lauterbach n. 1360. — Florif. m. Nov. 1890); in silva montium Oertzengebirge, alt. 100 m (Lauterbach, Kaiser-Wilhelmsland-Expedition n. 111), ad Suor Mana alt. 700 m (Lauterbach, Kaiser-Wilhelmsland-Exped. n. 325. — Fructif. m. Jun. 1896), pr. Hatzfeldhafen (Warburg n. 20990).

A. Treubii Engl. n. sp.; foliorum petiolo laminae subaequilongo vel breviore, ad tertiam partem usque vel ad medium usque vaginato, lamina crassa oblonga inaequilatera, basi obtusa, acuminata acuta, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8 patentibus, arcuatim sursum versis, quam nervi II. paullum validioribus; pedunculis petiolos aequantibus, crassis; spatha oblonga, acuminata; spadice stipite circ. 3—4-plo breviore suffulto, cylindrico; inflorescentia feminea pauciflora, mascula inferne sterili; pistillis valde depressis, stigmate crasso orbiculari medio excavato instructis; staminodiis quam stamina crassioribus; baccis oblongis.

Foliorum petiolus circ. 1,5—1,6 dm longus, lamina 2—3 dm longa, 0,7—1,2 dm lata, altero latere alterius circ. $^3/_4$ latitudine aequante, nervis lateralibus I. angulo circ. 30—40° a costa abeuntibus, deinde valde adscendentibus. Pedunculi circ. 1,5 dm longi. Spatha 6—7 cm longa, 3,5 cm lata, acumine 5 mm longo instructa. Spadix stipite 1 cm longo suffultus, circ. 4 cm longus, fere 1 cm crassus. Pistilla 3 mm crassa, 1,5 mm alta, stigmate 2,5 mm diametiente crasso coronata. Staminodia 3 mm, stamina 2 mm lata. Baccae fere 2 cm longae, vix 1 cm crassae.

Celebes borealis: prov. Minahasa, Kajoewatoe alt. 500 m (Koorders n. 16173. — Fructif. m. Febr. 1895), Pahoe oere, alt. 700 m (Koorders n. 16146. — m. April. 1895).

Vidi quoque specimina in horto Bogoriensi culta.

Diese Art steht den *A. novo-guineense* Engl. und *A. Haenkei* Schott nahe.

Alocasia Schott

in Oest. bot. Wochenbl. 1852 p. 59; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 497 et in Beccari Malesia I. 292.

A. magnifica Engl. n. sp.; foliorum petiolis longis crassis, lamina ampla, laete viridi, sagittata, margine repanda, lobo antico latitudine sua paulo longiore, obtuso, breviter apiculato, lobis posticis oblongis obtusis, antici dimidium aequantibus, sinu amplo rotundato sejunctis, costis posticis angulo obtusissimo divergentibus, longe denudatis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 7 a costa lobi antici abeuntibus, marginem versus leviter curvatis, in latere exteriore loborum posticorum circ. 5; pedunculis pluribus.

Folia usque 1,5 m longa, lamina circ. 5 dm longa, inferne fere 4 dm lata, lobis posticis 1,8 dm longis, 1,2 dm latis, costis posticis in sinu circ. 3 cm denudatis. Pedunculus circ. 5 dm longus. Spatha et spadix speciminis unici suppetentis fructiferi incompleti sunt. Baccae omnino ut in *A. indica* (Roxb.) Schott, rubrae.

Kaiser-Wilhelmsland: in silva alta montis Oertzen alt. 160 m (Dr. Lauterbach, Kaiser-Wilhelmsland-Exped. 1896 n. 110. — 14. Majo 1896).

A. indica (Roxb.) Schott in Oest. Bot. Wochenb. 1854 p. 410; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 501.

Borneo: Barabei (Grabowski. — 21. Majo 1882).

Neu-Pommern: in silva minus densa pr. Ralum (Dr. Lauterbach n. 159. — Fructifera 20. Majo 1890).

A. odora (Roxb.) C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1851. App. p. 5; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 503.

Formosa, in promontorio meridionali sponte (Warburg n. 1065. — Febr. 1888).

A. manilensis Engl. n. sp., herba parva; foliorum petiolo laminae subaequilongo, lamina pendente utrinque viridi ambitu lanceolato-sagittata, margine repanda, lobo antico quam postici duplo longiore elongato triangulari, longe acuminato, lobis posticis angustis subfalciformibus, fere ad medium usque connatis vel usque ad petiolum liberis, nervis lateralibus I. utrinque 2 a costa patentibus, nervo collectivo antemarginali a marginali paullum remoto conjunctis, nervis lateralibus I. in lobis posticis 2 leviter curvatis.

Foliorum petiolus circ. 1,2—1,5 dm longus, lamina 1,4—1,6 dm longa, lobo antico 1—1,2 dm longo, basi 3—3,5 cm lato, lobis posticis 6—7 cm longis, medio 1 cm latis nervo collectivo antemarginali a margine 1,5—2 mm remoto, venis remote reticulatis.

Philippinae: in insula Luzon, in monte Alban pr. Manilam (Warburg n. 12493. — Mart. 1888).

Diese Pflanze ist zwar ohne Blüte, dürfte aber mit ziemlicher Sicherheit zu *Alocasia* gehören und schließt sich ziemlich eng an *A. acuminata* Schott, sowie an *A. Beccarii* Engl. an. Von beiden ist sie durch weniger verwachsene hintere Blattabschnitte unterschieden, von *A. recurva* N. E. Brown ebenso und durch viel schmalere Blätter.

A. Dahlii Engl. n. sp.; foliorum lamina sagittata subhastiformi, toto margine leviter undulata, lobo antico et posticis aequilongis, antico sursum paullum angustato obtuso breviter acuminato, costis angulo obtuso distantibus in sinu longius denudatis, lobis posticis lineari-lanceolatis obtusiusculis; nervis lateralibus I. in lobo antico utrinque 5 patentibus, leviter arcuatis, in lobis posticis latere interiore 2—3, latere exteriore 3—4, nervo collectivo antemarginali margini approximato; pedunculis longis; spathae tubo elongato, lamina lanceolata; spadicis inflorescentia feminea quam mascula sterilis inferior longiore, mascula fertili cylindrica femineam longitudine subaequante et mascula sterili superiore conoidea duplum masculae fertilis longitudine aequante; synandriis plerumque 3—4-andris; ovariis ovoideis in stylum brevem attenuatis, stigmate trilobo.

Foliorum lamina 5—6 dm longa, lobo antico circ. 3 dm longo, inferne 1,2—1,3, superne 1 dm lato, lobis posticis circ. 2,5 dm longis, medio fere 1 dm latis, a medio apicem versus sensim angustatis obtusiusculis. Pedunculi 3 dm longi. Spathae tubus circ. 4 cm longus, lamina 1 dm longa, 2,5 cm lata. Inflorescentia feminea circ. 2,5 c m mascula sterilis inferior 1,5 cm, fertilis 2 cm, mascula sterilis superior 4 cm longa. Ovaria 2 mm longa, in stylum 0,5 mm longum attenuata; stigmata 1 mm diametientia.

Neu-Pommern: pr. Ralum (Dr. Dahl. — 16. Febr. 1897).

A. Hollrungii Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo quam lamina paullo longiore, lamina elongato-triangulari-sagittata, margine repanda, lobo antico latitudine sua 2—2$^1/_2$-plo longiore, longe et anguste acuminato vel cuspidato, lobis posticis triangularibus subacutis quam anticus 3—4-plo brevioribus sinu fere rectangulari sejunctis, costis posticis angulo recto vel paullo majore divergentibus sinui valde approximatis, attamen haud denudatis, nervis lateralibus I. in lobo antico circ. 8 utrinque a costa abeuntibus rectis, in lobis posticis tantum 2 a costis patentibus; pedunculis quam petiolus brevioribus; spathae tubo oblongo, lamina elongato-lanceolata triplo longiore; spadicis inflorescentia feminea cylindrica masculae sterili inferiori subaequilonga, inflorescentia mascula fertili elongato-cylindrica quam feminea duplo longiore atque mascula superiore sterili vel appendice valde elongata et tenui; ovariis subglobosis; stigmatis sessilis lobis 4 conoideis erecto-patentibus.

Foliorum majorum petiolus circ. 5 dm longus, lamina circ. 5 dm longa, inferne 2 dm lata, lobus anticus fere 4 dm longus, acumine 1—2 cm longo instructus, lobi postici 0,6—1,2 dm longi. Pedunculus circ. 3 dm longus. Spathae tubus circ. 5 cm longus, 1,5 cm amplus, lamina fere 2 dm longa. Inflorescentia feminea 1,5 cm longa, mascula sterilis inferior aequilonga, mascula fertilis 5 cm longa, 5 mm crassa, mascula sterilis superior vel appendix 8 cm longa. Synandria brevia truncata 4—6-andra, profunde 4—6-loba. Ovaria circ. 2 mm diametientia. Baccae 0,6—1 cm crassae.

Nova-Guinea, Kaiser-Wilhelmsland: in silva riparia pr. Constantinshafen (Hollrung n. 548), pr. Bussum (Hellwig n. 598, 665. — Apr. 1889; Warburg n. 20989), ad fluvium Gogol inferiorem (Lauterbach n. 1450. — Nov. 1890).

A. porphyroneura Hallier fil. in Horto Bogor. (msc.).

Borneo (Hallier f.); Ragat pr. Barabei (Grabowski. — Jun. 1882).

A. Warburgii Engl. n. sp.; foliorum lamina elongato-sagittata, margine repanda, lobo antico latitudine sua duplo longiore acuminato, lobis posticis dimidium antici paullo superantibus elongato-triangularibus obtusiusculis sinu deltoideo sejunctis, haud confluentibus, costis posticis angulo acuto divergentibus in sinu breviter denudatis, nervis lateralibus I. utrinque 3 in lobo antico a costa abeuntibus atque 3 a costulis posticis patentibus, nervo collectivo antemarginali marginali approximato; pedunculis pluribus tenuibus; spathae tubo ovoideo quam lamina lanceolata acuminata triplo breviore; spadicis inflorescentia feminea masculae fertili cylindricae aequilonga, mascula sterili quam fertilis paullo longiore elongato-conoidea rugulosa.

Foliorum majorum petiolus usque 2,5 dm longus, lamina usque 2,3 dm longa, lobo antico 1,8 dm longo, lobis posticis fere 1 dm longis e basi circ. 4 cm lata angustatis. Pedunculi circ. 1—1,5 dm longi. Spathae tubus 2,5 cm longus, 1 cm amplus, lamina 4 cm longa, alba. Spadicis inflorescentia mascula fertilis aeque ac feminea circ. 1 cm longa, 3 mm crassa, mascula sterilis 1,5 cm longa.

Philippinae: Manila (Warburg n. 13652).

Celebes borealis: in provincia Minahasa, pr. Menado (Warburg n. 15723).

A. cuspidata Engl. n. sp.; foliorum lamina utrinque viridi, elongato-sagittata, repanda, lobo antico quam postici duplo longiore elongato-triangulari, longissime acuminato-cuspidata, costis posticis angulo acuto distantibus, lobis posticis inaequilateralibus elongato-triangularibus obtusiusculis, brevissime connatis, nervis lateralibus I. utrinque 3—4 in lobo antico a costa abeuntibus, 3 latere exteriore loborum posticorum patentibus; nervo collectivo antemarginali margini approximato; spathae tubo oblongo, lamina lanceolata; ovariis ovoideis, stigmate subsessili crasso coronatis, lobis 3—4 conicis; baccis subglobosis, 1—2-spermis.

Foliorum majorum lamina ultra 4 dm longa, lobus anticus cum acumine 4—5 cm longo fere 3 dm longus, basi 1,5 dm latus, lobi postici circ. 1,5 dm longi, e basi 5 cm lata apicem versus sensim angustati. Pedunculi 2—2,5 dm longi. Spathae tubus 2,5 cm longus, 1 cm amplus, lamina 7,5 cm longa, 1 cm lata.

Borneo: Telang, in districtu Dusson Timor (Grabowski. — Fructifera Oct. 1881).

Die Art steht der *A. longiloba* Miqu. nahe, ist aber durch die sehr lang zugespitzten Blätter mit am Grunde nur wenig zusammenhängenden Hinterlappen unterschieden.

A. Korthalsii Schott in Ann. Mus. Lugd. bat. I. 124; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 509 n. 15.

Borneo: in rupibus calcareis pr. Radjang Klewang alt. 330 m (Grabowski. — Jul. 1882).

Wahrscheinlich ist mit dieser Art *A. Lindenii* Rod. zu vereinigen.

Schizocasia Schott

in Bonpl. X (1862), 148; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 495, in Beccari Malesia I. 293.

Sch. Sanderiana (Bull) Engl. — *Alocasia Sanderiana* Bull.

Philippinae: Mindanao, in silva montana montis Sagapan alt. 300—600 m (Warburg n. 14606 — m. Jun. 1888).

Sch. Lauterbachiana Engl. n. sp.; foliis petiolo laminae dimidium paullo superante suffultis, superne viridibus, metallice nitidis, subtus atroviolaceis elongato-lanceolato-hastiformibus, lobis posticis brevibus divergentibus lobulo parvo deltoideo obtuso et extimo lineari obtuso instructis, lobo antico elongato lanceolato, utrinque lobis circ. 9 porrectis obtusis instructo.

Foliorum petiolus circ. 2 dm longus, lamina fere 5 dm longa, apicibus loborum posticorum circ. 1,5 dm distantibus; lobi postici sinu amplo sejuncti, lobulo superiore circ. 1,5 cm longo et lato, lobulo extimo circ. 3 cm longo, 1 cm lato; lobus anticus fere 5 dm longus, medio 1,4 dm latus, lobulis obtusis porrectis, nervis lateralibus crassiusculis angulo circ. 40° a costa abeuntibus, nervis secundariis angulo acuto a nervis primariis abeuntibus nervo collectivo marginali conjunctis. Inflorescentia non adest.

Nova-Guinea: Boassalibach in silva montana montis Sattelberg (Dr. Lauterbach n. 632. — Sterilis 22. Jul. 1890).

Sch. acuta Engl. var. **angustipartita** Engl. in Beccari, Malesia I. 294.

Folia usque 1 m longa, petiolo atroviridi- et albo-maculato. Spatha atropurpurea.

Nova-Guinea: in silva riparia ad medium fluvium Gogol (Dr. Lauterbach n. 975. — Florens 18. Nov. 1890).

Remusatia Schott

Melet. I 18; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 495.

R. Hookeriana Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1858 p. 134; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 497; Hook. Fl. of. brit. Ind. VI. 522.

Khasia: inter Tšcrapúndži et Máirong, inter 900 et 1500 m (Schlagintweit n. 313. — Oct. 1855).

Colocasia Schott

Melet. I. 18 emend. Schott Syn. 40, Gen. Ar. t. 37; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 491.

C. fallax Schott in Bonpl. 1859 p. 28; Hook. Fl. ind. VI. 524. — *C. Wendlandii* Engl. Arac. (exsicc. et illustr.) n. 240.

In den veröffentlichten Beschreibungen dieser schönen Art ist nicht die außerordentlich schöne dunkelgrüne Färbung der Blätter und der matte Glanz derselben hervorgehoben.

Arisaema Mart.

in Flora 1831 p. 458, 459; SCHOTT Melet. I. 17 etc.; ENGL. in DC. Suites au Prodr. II. 533.

A. Harmandii Engl. n. sp.; tubere parvo globoso; cataphyllo elongato obtuso; folii petiolo quam lamina circ. $1^1/_2$-plo longiore, laminae subtus glaucescentis trisectae segmentis distincte ansatis, lateralibus oblique oblongo-ovatis, intermedio longius ansato elongato-oblongo, omnibus acuminatis et longe tenuiter mucronatis, nervis lateralibus in quoque segmento utrinque circ. 5 arcuatis in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spathae tubo cylindrico pallido glaucescente, lamina viridi galeato-fornicata in lobum ovato-lanceolatum decurvum acutum desinente; spadicis unisexualis appendice elongato-subulata faucem paullo superante, quam inflorescentia $1^1/_2$-plo longiore, floribus masculis remotis 3—4-andris, sterilibus paucissimis subulatis.

Tuber circ. 1,5 cm diametiens. Foliorum petiolus 2—2,5 dm longus, segmenta 1,5 dm longa, circ. 6 cm lata, omnia mucrone 4—5 mm longo instructa, nervo collectivo a margine 3—4 mm remoto. Pedunculus infra spatham paullum incrassatus. Spathae tubus 4 cm longus, 1 cm diametiens, lamina 2 cm longa, circ. 1,3 cm lata. Inflorescentia mascula (quae solum adest) 1,5 cm, appendix 2,5 cm longa. Antherae subsessiles.

Cochinchina: in ditione ostiorum fluvii Mè-Không (Dr. HARMAND 1875—77. Spec. orig. in herb. mus. Paris.).

Verwandt mit *A. ringens* (Thunb.) Schott; aber durch die deutlich gestielten Blattsegmente und den lang zugespitzten, dünnen Kolbenanhang unterschieden.

A. Davidianum Engl. n. sp.; cataphyllis elongato-linearibus variegatis; folii unici petiolo valde elongato, viridi-glaucescente, laminae subtus glaucescentis radiati-sectae segmentis 14 elongato-lanceolatis in cuspidem subulatam praelongam acuminatis, basi sessilibus, margine integris; nervis lateralibus in quoque segmento numerosis, nervo collectivo a margine remoto conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore, viridi, spathae tubo cylindrico extus viridi-glaucescente, intus longitudinaliter atro purpureo-striato, fauce aperta, limbo patente, lamina erecta lanceolata, longissime in subulam deflexam spathae reliquae aequilongam angustata; spadice cylindrico sursum paullum attenuato, inferne haud constricto, floribus masculis fertilibus 3—4-andris brunnescentibus densiusculis; floribus abortivis remotiusculis numerosis longiusculis, subulatis vel 2—3-furcatis, viridibus, inflorescentia sterili quam fertili fere duplo breviore, appendice spathae tubum paullum superante.

Cataphylla 1,5 dm longa. Folii petiolus circ. 8 dm longus, ad medium usque vaginatus, inferne glaucescens, superne viridis, segmenta 1,2—1,3 dm longa, 2 cm lata, cuspide 3 cm longa instructa. Pedunculus 5 dm longus. Spathae tubus 7 cm longus, 1,5 cm amplus, laminae pars lanceolata 7 cm longa, 2 cm lata, in subulam 12—13 cm longam angustata. Spadicis masculi, qui solus adest, inflorescentia fertilis 2 cm, sterilis 1,2 cm, appendix 6 cm longa. Staminum filamenta circ. 1 mm longa, antherae didymae

thecis subglobosis. Florum sterilium filamenta subulata 3—4 mm longa, libera vel inferne plus minusve connata.

Yun-nan (Abbé David).

Die Beschreibung wurde nach einem lebenden Exemplar gemacht, dessen Knolle dem Berliner botanischen Garten vom Jardin des plantes zugegangen war.

Diese Art steht dem *A. Tatarinowii* Schott von Peking ziemlich nahe und ist hauptsächlich durch die viel zahlreicheren Staminodialblüten oberhalb der fruchtbaren männlichen Blüten, sowie durch die gegen die Basis hin weniger stark verschmälerten Blattsegmente verschieden.

Cryptocoryne Fischer

ex Wydler in Linnaea V. 428; Schott Melet. I. 16 etc.; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 296 et in Malesia I. 296—300.

C. retrospiralis (Roxb.) Fisch. ex Wydler in Linnaea V (1830) 428.

Cochinchina: ad ripas fluvii Mè-Không (Laos) (Harmand n. 65 bis).

C. Grabowskii Engl. n. sp.; radicibus fibrosis; foliorum petiolo quam lamina paullo usque triplo longiore, inferne vaginato, lamina magna oblonga utrinque obtusa, nervis lateralibus utrinque 3 adscendentibus; spatha folia tota longitudine aequante inferne inflata, deinde longe anguste cylindrica, tubo inferiore a superiore plica separato, tubo superiore sursum leviter dilatato, limbo lanceolato vix torto; inflorescentia feminea a mascula interstitio longo nudo separata.

Foliorum petiolus 1,5—4 dm longus, lamina 1—1,5 dm longa, 6—7 cm lata. Spatha tota circ. 3 dm longa, tubus inferior circ. 1,5 cm, medius circ. 2,5 dm, lamina 5—6 cm longa, 1,5 cm lata.

Borneo: in districtu Dusson Timor, ad flumen Siong (Grabowski. — Florif. m. Nov. 1881).

Diese Art zeichnet sich durch besonders große Blätter aus, doch sind sie nicht so groß wie bei *Cr. Huegelii* Schott und an beiden Enden stumpf.

Die Arten der Gattung Daphne aus der Section Daphnanthes.

Von

Dr. Karl v. Keissler.

Mit Tafel I—IV und 2 Figuren im Text.

Einleitung.

Die Thymelaeaceen-Gattung *Daphne*, welche in Mitteleuropa nur durch einige wenige Vertreter repräsentiert wird, weist zum Teil schon im südlichen Europa, namentlich aber in Asien einen großen Formenreichtum auf, so zwar, dass sich die Gesammtzahl der Arten derselben auf ca. 40 beläuft. Die Gattung *Daphne* wurde von Meissner in der Bearbeitung de Thymelaeaceen in de Candolle's Prodromus in 5 Sectionen: *Mezereum* Spach, *Daphnanthes* C. A. Mey. (excl. *D. alpina* et cf.), *Gnidium* Spach, *Laureola* Meissn., *Eriosolena* (Blume pro gen.) Meissn. geteilt. Die Arten aus der Verwandtschaft der *D. alpina*, die von C. A. Meyer in die Section *Daphnanthes* (welche die Arten aus der Gruppe der *D. oleoides*, *acuminata* [recte *angustifolia*[1])], *Cneorum*, *collina* und *papyracea* [recte *cannabina*[2])] enthält) gestellt sind, wurden von Meissner aus derselben ausgeschieden und in die Section *Mezereum* einbezogen, weil dieselben, ähnlich wie *D. Mezereum*, krautige, einjährige Blätter besitzen, während alle anderen Arten der Section *Daphnanthes* lederige, ausdauernde Blätter aufweisen.

In Bentham et Hooker, Genera plantarum ist die Gattung *Daphne* nicht in 5, sondern bloß in 4 Sectionen geteilt, nämlich *Eudaphne* Benth. et Hook., *Daphnanthes* C. A. Mey., *Genkwa* Benth. et Hook., *Eriosolena* Meissn. Unter dem Begriffe *Eudaphne* erscheinen die früheren Sectionen *Laureola*, *Gnidium* und *Mezereum* zusammengefasst, letztere mit Ausschluss der Arten aus der Verwandtschaft der *D. alpina*, die wieder zu *Daphnanthes*, so wie es C. A. Meyer gethan, gezogen sind. Unter der Section *Genkwa* sind *D. Genkwa*, *Fortunei* und *Championi* verstanden, die bei Meissner in der Section *Mezereum* aufgenommen sind, sich aber von allen anderen *Daphne*-Arten,

1) Vgl. hierüber den »Speciellen Teil« (unter *angustifolia*).

2) Vgl. hierüber den »Speciellen Teil« (unter *cannabina*).

die bekanntlich wechselständige Blätter besitzen, durch gegenständig gestellte Blätter unterscheiden.

In der GILG'chen Bearbeitung der Thymelaeaceen in ENGLER und PRANTL »Natürliche Pflanzenfamilien« wurden bei der Gattung *Daphne* wieder 5 Sectionen unterschieden und zwar: *Eudaphne* Benth. et Hook. (incl. *D. alpina* et cf.), *Daphnanthes* Gilg, *Daphnanthoides* Gilg, *Genkwa* Benth. et Hook., *Eriosolena* Meissn. Bei *Eudaphne* wurden von GILG 4 Subsectionen angenommen: *Mezereum*, *Sophia* (Arten aus der Verwandtschaft der *D. alpina*), *Gnidium* und *Laureola* (zu welcher, wie bei BENTH. et HOOK., *D. Blagayana* gerechnet wird, die MEISSNER als zur Section *Daphnanthes* gehörig ansieht). Aus der Section *Daphnanthes* sind die Arten aus der Gruppe der *D. papyracea* (recte *cannabina*) als Section »*Daphnanthoides*« ausgeschieden.

Die Arten der Gattung *Daphne* ließen sich nach meiner Auffassung vielleicht folgendermaßen gruppieren:

Section Mezereum Spach, Hist. veget. (mit Ausschluss der Arten aus der *Genkwa*- und *alpina*-Gruppe). Arten mit wechselständigen, krautigen Blättern und axillären, sitzenden Köpfchen, wie *D. Mezereum*, *Pseudomezereum* etc.

Section Genkwa Benth. et Hook., Gen. plant. Arten mit gegenständigen, krautigen Blättern und axillären, sitzenden Köpfchen.

Section Daphnanthes C. A. Mey., Ann. scienc. natur. 1843 p. 52 (mit Einschluss der Section *Gnidium* Spach.[1]).

Section Laureola Meissn. (non Benth. et Hook., also mit Ausschluss von *D. Blagayana*, die besser zu *Daphnanthes* zu stellen ist). Arten mit lederigen Blättern und axillären 2- bis mehrblütigen Trauben (seltener die Trauben zu Dolden mit sehr kurz gestielten Blüten umgewandelt, wie bei *D. glomerata* Lam.).

Section Eriosolena (Blume, Bijdragen Flora v. Nederl. Indie 1825 pro gen.) Meissn. Arten mit lederigen Blättern und axillären, fadenförmig gestielten, mit einem Involucrum versehenen Köpfchen.

Meines Erachtens nach hat die Section *Eudaphne* Benth. et Hook. etwas gekünsteltes an sich, weil in ihr zu heterogene Formen, die gewiss mit einander in keinem näheren entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang stehen, zusammengefasst sind, wie die Arten aus der Section *Laureola*[2], *Mezereum*[2]) und *Gnidium* (Arten mit terminalen Trauben). Daher dürfte es vielleicht angezeigt sein, die Section *Eudaphne* fallen zu lassen und *Mezereum* wie *Laureola* wieder als selbstständige Sectionen anzusehen. Weshalb *Gnidium* nicht auch als eigene Section bestehen bleibt, sondern von mir zu *Daphnanthes* gestellt wird, wird alsbald erörtert werden.

---

1) Die Begründung hiefür, sowie die Charakteristik der Section *Daphnanthes*, folgt später (vgl. p. 32).

2) Vgl. die eben angegebenen Merkmale.

In der vorliegenden Arbeit soll nun die Section *Daphnanthes* in systematischer, geographischer und phylogenetischer Hinsicht behandelt werden. Eine Bearbeitung gerade dieser Section schien mir deshalb ganz wünschenswert zu sein, da an derselben, als der artenreichsten unter den Sectionen der Gattung *Daphne*[1]) in der angegebenen Richtung mancherlei zu klären, zu berichtigen oder neu zu beobachten war.

In systematischer Beziehung hielt ich es für meine Aufgabe, die Section *Daphnanthes*, welche, wie aus dem früheren zu ersehen, von verschiedenen Autoren verschieden aufgefasst wurde, zunächst in ihrem Umfange zu umgrenzen und den anderen Sectionen gegenüber zu charakterisieren, sowie bestimmte Unterabteilungen (Subsectionen) zu schaffen, nach denen sich die Arten, die bisher eine weitere Gruppierung innerhalb der Section selbst nicht erfahren hatten, anordnen lassen, hauptsächlich aber die einzelnen Arten auf ihren Wert zu prüfen, dieselben auf Grund der Ermittlung der für sie charakteristischen Merkmale von einander scharf abzugrenzen und ihre Nomenclatur richtig zu stellen.

Ferner schien es notwendig, die Section *Daphnanthes* auch in géographischer Beziehung einer Untersuchung zu unterziehen. Hiebei war, abgesehen davon, dass ich eine Reihe von geographischen Angaben auf ihre Verlässlichkeit zu prüfen hatte, mein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, die Areale der einzelnen Arten mit möglichster Sorgfalt zu eruieren, um an Handen derselben verschiedene allgemeinere pflanzengeographische Betrachtungen über die Section *Daphnanthes* anstellen zu können.

Endlich glaube ich, dass es vielleicht nicht unwichtig sei, wenn ich, gestützt auf die systematischen und pflanzengeographischen Ergebnisse, daran ging, auch einige Annahmen über die mutmaßliche phylogenetische Entwicklung der Arten, Artengruppen und Subsectionen der Section *Daphnanthes* zu machen und auf diese Weise von den verwandtschaftlichen Beziehungen derselben zu einander ein wenn auch nur annähernd richtiges Bild zu entwerfen.

Die Section *Daphnanthes* wurde von mir im allgemeinen im Sinne C. A. Meyer's genommen, enthält also vor allem die Arten aus der Gruppe der *D. alpina*, *oleoides*, *acuminata* (recte *angustifolia*), *Cneorum*, *collina* (incl. *D. Blagayana*) und *papyracea* (recte *cannabina*); außerdem habe ich noch die Section *Gnidium* eingezogen und deren zwei Vertreter als »Subsectio *Gnidium*« unter *Daphnanthes* eingereiht. Es könnte dies vielleicht befremden, weil dieselben ja durch die traubige Ausbildung der Inflorescenz den anderen Arten der Section *Daphnanthes* mit ihren Blütenköpfchen so scharf gegenüber zu stehen scheinen. Aber erstens kommen bei den

---

1) Von den ca. 40 Arten derselben fallen 27 Arten auf die Section *Daphnanthes* allein, während die übrig bleibenden ca. 13 Arten auf die vier anderen Sectionen sich verteilen.

Gnidium-Arten (speciell bei *D. Gnidium*, über die zweite Art »*D. Roumea*« ist bisher noch zu wenig bekannt geworden, um in dieser Richtung irgend etwas sagen zu können) manchmal Exemplare vor, deren Inflorescenz fast köpfchenförmigen Charakter angenommen hat, zweitens giebt es unter »*Daphnanthes*« eine Artengruppe, das ist diejenige der *D. acuminata* (recte *angustifolia*), bei welcher eine deutliche Neigung zur traubigen Ausbildung der Inflorescenz zu bemerken ist. Zu dieser Gruppe besitzt die Section *Gnidium* zudem noch Beziehungen durch eine ähnliche Ausbildung der Blätter (lineal-lancettlich, stachelspitz, weißlich-punktiert) und durch eine ähnliche Gestalt des Receptaculums, sowie auch die Verbreitungsverhältnisse einen näheren genetischen Zusammenhang erraten lassen[1]). Diese Umstände zusammengenommen veranlassten mich, die Section *Gnidium* einzuziehen.

Dass ich die von Gilg als Section *Daphnanthoides* abgesonderten Formen aus der *papyracea*-Gruppe wieder der Section *Daphnanthes* einverleibt habe, möchte ich damit begründen, dass dieselben die für die meisten *Daphnanthes*-Arten so charakteristischen endständigen Blütenköpfchen haben, und — wenn ich schon von dieser Übereinstimmung absehen wollte — sich sonst morphologisch durch nichts wesentliches von denselben unterscheiden. *D. Blagayana*, die von einigen Autoren in die Section *Laureola* gestellt wurde, habe ich deshalb in der Section *Daphnanthes* gelassen, weil sie deutliche endständige Blütenköpfchen trägt.

Die *alpina*-Gruppe endlich hat zwar, wie schon bemerkt, krautige, einjährige Blätter, was bei allen übrigen Gliedern der Section nicht wiederkehrt, besitzt aber auch wieder die für die vorliegende Section so eigentümlichen »endständigen Blütenköpfchen«; auch sonst zeigt sie in morphologischer, wie geographischer Hinsicht so nahe Beziehungen zu der Section *Daphnanthes* (speciell zu der *oleoides*-Gruppe[1]), dass sie wohl am besten hierher zu stellen ist.

Die Section *Daphnanthes* lässt sich ungefähr folgendermaßen charakterisieren:

Folia coriacea, persistentia, rarius herbacea, decidua. Flores *terminales* (rarius terminales et praeterea axillares), *capitati* (rarius plus minus racemosi), bracteati vel ebracteati. Receptaculum mox vel tarde deciduum. Bacca sicca, coriacea vel succosa, carnosa.

Das wichtigste Merkmal für die Unterscheidung der Arten der Section von denjenigen anderer Sectionen liegt jedenfalls in der terminalen Stellung der Inflorescenz, die bei keiner der sonstigen Sectionen wieder zu finden ist, weil dieselben durchgehend axillär stehende Blüten haben. Bei einigen *Daphnanthes*-Arten — es sind dies: *D. caucasica β) axilliflora*, *gnidioides*, *Gnidium*, *cachemireana, japonica* — treten allerdings fast regel-

---

1) Näheres hierüber vgl. im speciellen und entwicklungsgeschichtlichen Teile.

mäßig auch axilläre Blütenstände auf, aber neben diesen sind stets terminale vorhanden. Nur bei *D. Stapfii* schließen die ziemlich langen Äste terminal nicht mit einer Infloresccenz ab, sondern sie gabeln sich an der Spitze, ohne Blüten getragen zu haben, indem der Endtrieb abstirbt und aus den Achseln der zwei obersten Laubblätter zwei Axillarsprosse hervorgehen, welche die Axe fortsetzen. An den genannten Ästen befinden sich, über deren ganze Länge zerstreut, aus den Achseln noch vorhandener Laubblätter entspringend, ganz kurze, wenig beblätterte Äste zweiter Ordnung, welche erst endständig die Blüten tragen (demnach nur endständig mit Rücksicht auf die Axen zweiter Ordnung).

Bei der überwiegenden Mehrzahl der Arten sind die Blüten in Köpfchen zusammengestellt. Nur bei *D. Gnidium* und *D. Roumea* treten dieselben in Trauben auf, und zwar bei der ersten in einfach-, bei der letzteren in doppelt-zusammengesetzten. Außerdem ist, wie zum Teil schon oben gesagt wurde, zu erwähnen, dass bei *D. acuminata* (recte *angustifolia*) und *cachemireana* der Blütenstand wohl in der ersten Phase des Aufblühens kopfig ist, aber späterhin, gegen das Fruchtreifestadium zu, einen ausgesprochen einfach-traubigen Charakter annimmt.

Einteilung der Section Daphnanthes in Subsectionen und deren Charakteristik. Überblick über die Arten.

Subsect. I. Alpinae.

Folia herbacea, decidua. Capitula sessilia, ebracteata.

Species:

1. *D. altaica* Pall.
2. *D. caucasica* Pall.
3. *D. Sophia* Kal.

———

4. *D. alpina* L.

Subsect. II. Oleoides.

Folia coriacea, persistentia, imprimis subtus albo-puncticulata, rarius strigulosa et demum granulata. Capitula ebracteata, sessilia vel pedunculata et postea racemiformia.

Species:

5. *D. oleoides* Schreb.
6. *D. jasminea* S. et Sm.

———

7. *D. Stapfii* Bornm. et Keissl.

———

8. *D. cachemireana* Meissn.
9. *D. angustifolia* C. Koch.
10. *D. linearifolia* Hart.
11. *D. gnidioides* J. et Sp.

Subsect. III. Gnidium (Spach pro sect.).

Folia coriacea, persistentia, obsolete albo-puncticulata. Racemi ebracteati.

Species:

12. *D. Gnidium* L.
13. *D. Roumea* Meissn.

Subsect. IV. Cneorum.

Folia coriacea vel carnosa, persistentia, imprimis subtus obsolete albo-puncticulata. Capitula sessilia, bracteata. Bracteae glabrae vel puberulae.

Species:

14. *D. Cneorum* L.

---

15. *D. striata* Tratt.

16. *D. arbuscula* Cel.
17. *D. petraea* Leyb.

Subsect. V. Daphnanthoides (Gilg pro sect.[1]).

Folia coriacea, rarius subcarnosa, persistentia. Capitula pedunculata, bracteata. Bracteae glabrae vel ciliatae vel ciliatae et sericeae.

Species:

18. *D. japonica* S. et Z.

---

19. *D. odora* Thnb.
20. *D. sinensis* Lam.

21. *D. cannabina* Wall.

---

22. *D. retusa* Hemsl.

Subsect. VI. Collinae.

Folia coriacea, persistentia. Capitula sessilia, bracteata. Bracteae sericeae.

Species:

23. *D. collina* Sm.
24. *D. sericea* Vahl.

25. *D. Vahli* Keissl.

---

26. *D. Blagayana* Fr.

In Betreff des bei dreien von den Subsectionen vorkommenden Ausdruckes »*Folia albo-puncticulata*« möchte ich folgendes bemerken:

Die früheren Autoren, welche die Punktierung allerdings nur bei *oleoides* angeben, während dieselbe thatsächlich bei einer größeren Anzahl von Arten, wenn auch nicht immer so deutlich sichtbar, auftritt, bezeichneten die Blätter als *glanduloso-punctata.* Im allgemeinen macht es allerdings bei flüchtiger Betrachtung mit der Loupe den Eindruck, als ob die Blätter drüsig-punktiert wären[2]. Wenn man jedoch genauer zusieht, so bemerkt man, dass sich die Punkte etwas über die Oberfläche erheben. Untersucht man die Blätter unter dem Mikroskope, so stellt sich heraus, dass die weißen Punkte absolut keine Drüsen sind. Es zeigt sich nämlich, dass um jede Spaltöffnung herum ein Kranz von dicht aneinander geschlossenen, kleinen, papillösen Vorstülpungen der Epidermiszellen postiert ist. Außer in der Umgebung der Spaltöffnungen treten allerdings

---

1) Es könnte vielleicht Anstoß erwecken, wenn ich in der Section *Daphnanthes* eine Subsection *Daphnanthoides* aufführe. Ich habe aber diesen Namen deshalb beibehalten, um nicht wieder einen neuen aufstellen zu müssen.

2) Vgl. Reichenbach, Icones Fl. German. 11 t. 553. Daselbst ist ein Blatt von *D. glandulosa* (= *D. oleoides* β. *jasminea* Meissn.) unter Lupenvergrößerung abgebildet.

auch sonst noch papillöse Vorstülpungen auf, aber dieselben sind stets nur zerstreut und einzeln. An dem Blattquerschnitte, der das obige nur bestätigt, fällt noch auf, dass die genannten Gebilde eine dichtkörnige Oberfläche haben, also jedenfalls das Licht sehr stark reflectieren. Begreiflicherweise entsteht infolge dessen gerade um die Spaltöffnungen herum ein besonders kräftiger Lichtreflex, und die Folge davon ist, dass uns diese Stellen als weiße Punkte auf der Blattoberfläche erscheinen.

Ganz dieselbe Ausbildung — nur noch stärker entwickelt — fand ich unter den anderen Thymelaeaceen noch bei *Passerina grandiflora* L. — In der anatomisch-systematischen Arbeit von Supprian »Beiträge zur Kenntnis der Thymelaeaceen und Penaeaceen« (Engl. Botan. Jahrb. XVIII [1894] p. 306 ss.) und derjenigen von van Tieghem »Recherches sur la structure et les affinités des Thyméléacées et des Penéacées« (Ann. de sc. nat. sér. VII tome XVII p. 185 ss.) ist von der Punktierung der Blätter nicht die Rede.

Analytischer Schlüssel zur Bestimmung der Arten der Section Daphnanthes.

1. Laubblätter krautig, einjährig	2.
Laubblätter lederig, ausdauernd	4.
2. Laubblätter beiderseits angedrückt-flaumig behaart . . .	*D. alpina.*
Laubblätter vollkommen kahl	3.
3a. Laubblätter länglich-eiförmig, gegen die Basis fast keilig verschmälert, Blüten flaumig behaart, zu 6—15 endständig	*D. Sophia.*
b. Laubblätter länglich lancettlich, Blüten flaumig behaart, zu 3—6 endständig	*D. altaica.*
c. Laubblätter lancettlich, Blüten seidig behaart, zu 15—20 endständig oder zu je 7—12, end- und seitenständig . . .	*D. caucasica.*
4. Laubblätter striegelhaarig oder gekörnelt	*D. Stapfii.*
Laubblätter nicht striegelhaarig und nicht gekörnelt . . .	5.
5. Laubblätter fleischig, mehr oder minder lineal	6.
Laubblätter nicht fleischig oder wenn fast fleischig, dann von verkehrt-eiförmiger Gestalt	7.
6. Laubblätter am Rande umgerollt	*D. arbuscula.*
Laubblätter am Rande nicht umgerollt	*D. petraea.*
7a. Blüten in Trauben, diese einmal-zusammengesetzt . . .	*D. Gnidium.*
b. Blüten in Trauben, diese doppelt-zusammengesetzt . . .	*D. Roumea.*
c. Blüten in Köpfchen (diese nur selten gegen die Fruchtreife zu einer einfachen Traube verlängert)	8.
8. Blüten kahl oder spärlich flaumig behaart	9.
Blüten dicht flaumig bis zottig behaart	14.
9. Laubblätter ca. 0,8 cm lang, Blüten zu zweien beisammen	*D. jasminea.*
Laubblätter mindestens doppelt so lang, meist aber noch länger, Blüten in größerer Zahl beisammen	10.
10. Köpfchen 3—5blütig	11.
Köpfchen 8 und mehr blütig.	12.
11. Blätter deltoidisch, am Rande nicht eingerollt	*D. japonica.*
Blätter verkehrt-eiförmig, am Rande eingerollt	*D. retusa.*

12. Bracteen dreimal kürzer als das Receptaculum . . . . . *D. striata.*
Bracteen so lang wie das Receptaculum . . . . 13.
13. Bracteen seidig behaart . . . . *D. Blagayana.*
Bracteen bloß am Rande gewimpert . . . . *D. odora.*
14. Laubblätter mit kleinerer oder größerer Stachelspitze, Blüten ohne Bracteen oder mit Bracteen, die fast so lang wie die Laubblätter . . . . 15.
Laubblätter ohne Stachelspitze, Blüten ohne Bracteen oder mit Bracteen, die mehrmals kleiner als die Laubblätter . . 19.
15. Blütenstand sitzend, ohne Bracteen oder mit laubblattartigen Bracteen, köpfchenförmig . . . . 16.
Blütenstand gestielt, ohne Bracteen, köpfchenförmig, gegen die Fruchtreife traubig . . . . 18.
16. Blüten zu 10—15 beisammen stehend . . . . *D. linearifolia.*
Blüten höchstens zu 8 beisammen stehend . . . . 17.
17. Neben dem endständigen Blütenstand stets noch 2—3 seitenständige, aus den Achseln der obersten Laubblätter entspringend, Blüten ohne Bracteen . . . . *D. gnidioides.*
Blütenstand nur endständig, Blüten mit laubblattartigen Bracteen . . . . *D. Cneorum.*
18. Blütenstände nur endständig . . . . *D. angustifolia.*
Neben dem endständigen Blütenstande stets noch zwei seitenständige, aus den Achseln der obersten Laubblätter entspringend, vorhanden . . . . *D. cachemireana.*
19. Laubblätter schon in der Jugend vollkommen kahl . . . . 20.
Laubblätter wenigstens in der Jugend mehr oder minder behaart . . . . 24.
20. Laubblätter fein weiß punktiert, Blüten ohne Bracteen . . *D. oleoides.*
Laubblätter nicht fein weiß punktiert, Blüten mit Bracteen 21.
21. Bracteen 2—3 mal kürzer als das Receptaculum . . . . . 22.
Bracteen so lang oder länger als das Receptaculum . . . . 23.
22. Äste dicht zottig behaart . . . . *D. collina.*
Äste nur flaumig behaart . . . . *D. Vahli.*
23. Köpfchen ca. 12blütig, Bracteen fast doppelt so lang als die kleinen Blüten . . . . *D. sinensis.*
Köpfchen ca. 6blütig, Bracteen nur so lang als das Receptaculum . . . . *D. cannabina.*
24. Äste mehr oder weniger zottig behaart . . . . 25.
Äste kahl oder, wenn behaart, so nicht zottig . . . . . . 26.
25. Blüten mit Bracteen versehen . . . . *D. collina.*
Blüten ohne Bracteen . . . . *D. oleoides.*
26. Laubblätter fein weiß punktiert, Receptaculum gegen die Fruchtreife zum größten Teile seiner Länge blasig aufgetrieben . . . . *D. oleoides.*
Laubblätter nicht fein weiß punktiert, Receptaculum gegen die Fruchtreife höchstens an der Basis etwas erweitert . . 27.
27. Stamm mäßig verzweigt, Äste lang, dick, Köpfchen 8—12 blütig, Kelchblätter eiförmig, stumpf . . . . *D. Vahli.*
Stamm reichlich verzweigt, Äste kurz, dünn, Köpfchen 3—5 blütig, Kelchblätter rundlich . . . . *D. sericea.*

Specieller Teil.

Subsectio I. Alpinae.

1. **Daphne altaica** Pall. Flor. ross. 1, p. 53, t. 35.

Syn. *D. indica* Schangin in Pall. N. Nord. Beitr. 6, p. 109 (non L.).

Frutex elatior trunco erecto, corymboso-ramoso. Rami longi, plus minus recti, subteretes, glabri, laeves. Folia *oblonge-lanceolata,* basi attenuata, *acuta* rarius acuminata, subvenosa, supra laete viridia subtus glauca, sessilia, glabra, herbacea, decidua, sparsa (raro ad apicem ramorum approximata). Capitula terminalia, ebracteata, sessilia, *3—6flora.* Flores albi, sessiles, *puberuli.* Receptaculum cylindricum, gracile, mox deciduum. Sepala *anguste-ovata, obtusa,* receptaculo *plus dimidio* breviora. Ovarium *glabrum.* Bacca ovata, carnosa.

Frutex usque ad 2 m altus. Folia *ca. 3 cm* longa, *ca. 0,6 cm* lata. Flores *ca. 1,5 cm* longi[1]).

Abbildungen. Pallas, Flora rossica 1, t. 35. — Loddig., Bot. Cab. Nr. 399. — Botan. Magaz. 44, t. 1875. — Fr. Guimpel, Fr. in Deutschl. ausd. Holzgew. t. 13. — Regel, Gartenflora 1863, t. 409.

Nachdem im obigen die Diagnose der *D. altaica* Pall. gegeben wurde, will ich auf jene Merkmale, welche für die vorliegende Art besonders charakteristisch sind, speciell aufmerksam machen. Vor allem muss in dieser Richtung hervorgehoben werden, dass die Blüten eine flaumige Behaarung tragen. Dieses Merkmal erscheint besonders wichtig. Dazu kommt ferner noch, dass die Blüten nur endständig auftreten und in armblütigen Köpfchen (meist 3—5 Blüten) beisammen stehen. Die Gestalt der Kelchblätter ist schmal-eiförmig, ihre Länge erreicht kaum die halbe Länge des Receptaculums. Endlich sind die Laubblätter schmal-lancettlich, in den meisten Fällen spitzig, ca. 3 cm lang, 0,6 cm breit.

Weitere Auseinandersetzungen über den Wert der *D. altaica* als Art und über ihre Unterscheidung von der ihr am nächsten stehenden *D. caucasica* Pall. werden bei Besprechung dieser Pflanze, welche sich hier unmittelbar als Nr. 2 anschließen wird, folgen. Über die Unterscheidung von einer andern, wenn auch entfernter verwandten Species, nämlich *D. Sophia* Kal., vgl. bei dieser.

Über die Unterscheidung von *D. alpina* L. vgl. bei dieser.

Was auffälligere individuelle Variationen der *D. caucasica* betrifft, so übergehe ich hier jene, welche eine Annäherung der *D. altaica* an *caucasica* bewirken, und komme darauf bei Behandlung der gegenseitigen Beziehungen der beiden Pflanzen unter Nr. 2 ohnedies zurück. An dieser Stelle will ich nur geltend machen, dass bei *altaica* mitunter der Stamm reichlicher als gewöhnlich geteilt ist, dass die einzelnen Äste kürzer und deren Blätter nicht, wie es typisch ist, über die Äste zerstreut sind, sondern

1) Unter der Länge der Blüten ist naturgemäß die Länge des Receptaculums + der Länge der Kelchblätter gemeint.

gegen das Ende derselben zusammengedrängt erscheinen. Diese Form dürfte für die höheren Gebirgslagen eigentümlich sein.

Standort: Montane Region (Waldpflanze)?

Geographische Verbreitung[1]): Altai. Sajan-Gebirge[2]). Chinesische Dsungarei. Tarbagatai.

Specimina visa[3]):

Altai. Leg. LEDEBOUR 1837, hb. P., hb. Kk.; — leg. GEBLER (ex horto botan. Petrop.) hb. U.

Dsungarei. An dem See Saisang-Nor, chines. Dsungarei (hb. Acad. Petrop. Nr. 1842) hb. B., hb. M.; — Dsungarei (leg. SCHRENK, ex hb. hort. bot. Petrop.) hb. M.; — Dsungarei (leg. SCHRENK, mit Bezeichn. *altaica* Pall. teste Trautv., ex hb. hort. bot. Petrop.) hb. M., hb. F.

Tarbagatai. In Wäldern an dem Gießbache Tschekarak-Anu am Fuße des Tarbagatai (leg. KARELIN et KIRILOFF) hb. M., hb. B.; — leg. SCHRENK (hb. Acad. Petrop.) hb. M., hb. B.; — leg. BUNGE (1842) hb. B.

2. Daphne caucasica Pall. Flora ross. 1, p. 53.

Syn. *D. caucasica* β) *cognata* C. Koch in Linnaea 22, p. 611, non varietas, sed *caucasica* Pall. typica. — *D. salicifotia* Lam. dict. 3, p. 438, M. Bieb. Taur. Cauc. 1, p. 299. — *D. euphorbioides* Muss. Pusk. ex Steudel nomencl. p. 483. — *D. Cneorum* Güld. it. 1, p. 191 (non L.).

Frutex elatior, erectus, corymboso-ramosus. Rami longi, recti vel subcurvi, teretes, laeves, glabri. Folia *lanceolata*, basi attenuata, *obtusa*, rarius acuminata, subvenosa, glauca, sessilia, glabra, herbacea, decidua, per totum fere longitudinem ramorum sparsa (raro ad apicem ramorum approximata). Capitula terminalia, sessilia, ebracteata, *15—20 flora*. Flores albi, sessiles, *pilis sericei*. Receptaculum cylindricum, gracile, mox deciduum. Sepala *late-ovata*, *obtusa*, receptaculo *vix dimidio* breviora. Ovarium *apice puberulum*. Bacca[4])?

Frutex usque ad 2 m altus. Folia *ca. 4 cm* longa, *ca. 1,2 cm* lata. Flores *ca. 1,2 cm* longi.

---

1) Die Angaben über das Verbreitungsgebiet der einzelnen Arten stützen sich in erster Linie auf die Zusammenstellung mit Hilfe von Herbar-Exemplaren; dort, wo auch Citate in Florenwerken berücksichtigt wurden, ist dies speciell angemerkt.

2) Nach MARTIANOFF, Materialien zur Flora des Minussinsk-Kreises (Arb. d. Ges. d. Naturf. a. d. Univ. Kasan Bd. XI. Heft 3, p. 1 s.s., Kasan 1882).

3) Abkürzungen für die einzelnen benützten Herbarien: hb. B. = Herbar BOISSIER, beziehungsweise BARBEY-BOISSIER (Genf); — hb. F. = Herbar des königl. botanischen Museums zu Florenz; — hb. H. = Herbar HALACSY (Wien); — hb. K. = Herbar KERNER (Wien); — hb. Kk. = Herbar KECK (Wien, botan. Museum der k. k. Universität); — hb. L. = Herbar des Laibacher Landesmuseums; — hb. M. = Herbar des k. k. naturhistorischen Hofmuseums (Wien); — hb. Mtp. = Herbar des botanischen Institutes der Facultät der Wissenschaften zu Montpellier; — hb. P. = Herbar des botanischen Institutes der deutschen k. k. Universität zu Prag; — hb. T. = Herbar des städtischen Museums zu Triest; — hb. U. = Herbar des botanischen Museums der k. k. Universität zu Wien; — hb. Z. = Herbar der zoologisch-botanischen Gesellschaft (Wien). Für das Herbar GINZBERGER (Wien), Herbar RECHINGER (Wien), Herbar DE CANDOLLE (Genf), die nur selten zur Anführung kommen, ist keine Abkürzung benützt worden.

4) Beeren von der *D. caucasica* sah ich weder in dem Herbarmaterial, das mir zur Verfügung stand, noch konnte ich in der Literatur irgend welche Angaben über die Beschaffenheit derselben auffinden.

β) *axilliflora* nov. nom.

Capitula ramis longis terminalia, praeterea ramulis *crebris brevissimis*, e superioribus foliorum *axillis enascentibus, 4—5 foliosis axillaria, 7—12 flora.*

Wie aus dem eben Angeführten hervorgeht, tritt neben der typischen *caucasica* auch eine von derselben abweichende Form auf. Die typische *caucasica* besitzt Köpfchen, welche eine große Anzahl von Blüten (15—20) tragen. Diese Köpfchen stehen bloß endständig an den einzelnen langen Ästen, in die sich der Strauch teilt, so dass jeder solche Langtrieb je ein Blütenköpfchen trägt. Bei β) *axilliflora* hingegen steht an je einem langen Ast zunächst ein endständiges Blütenköpfchen mit geringer Blütenzahl (7—12). Außerdem gehen aber von einem solchen langen Ast aus den Achseln der oberen Laubblätter eine ansehnliche Zahl von ziemlich dicht über einander stehenden Kurztrieben hervor, welche mit nur wenigen Blättern versehen sind und an ihrem Ende wieder je ein 7—12blütiges Köpfchen tragen, das man offenbar als axillär ansprechen muss; auf diese Weise steht an einem Ast nicht ein Blütenstand, wie bei der typischen *caucasica*, sondern eine größere Anzahl, dicht gedrängt bei einander. Dieser Umstand bringt es auch mit sich, dass die Varietät *axilliflora* einen von der *caucasica* recht auffallend verschiedenen Habitus hat. Völlig unvermittelt stehen sich die beiden Formen allerdings nicht gegenüber, vielmehr giebt es zwischen ihnen deutliche Übergänge, indem man auf Exemplare stößt, welche neben dem endständigen Blütenköpfchen 2—3 axilläre aufweisen; die Zahl der axillären Köpfchen kann noch mehr zunehmen und so wird die typische *caucasica* allmählich in die Varietät *axilliflora* übergeführt.

Ich hätte mich vielleicht nicht veranlasst gefühlt, die von der eigentlichen *caucasica* abweichende Form speciell zu benennen, wenn nicht C. Koch[1]) seinerzeit eine *caucasica* β) *cognata* beschrieben hätte, mit der es eine eigene Bewandtnis hat. Die Charakteristik derselben lautet: *Flores numerosi*, *apice ramorum terminales.* Für die typische *caucasica* giebt C. Koch an, dass bei derselben an langen Ästen zahlreiche seitliche, kurze Blütenäste stehen. Die Sache ist aber gerade umgekehrt; in der Original-Diagnose der *caucasica* von Pallas nämlich heißt es ausdrücklich: *umbellae terminales*, *20florae*, woraus also hervorgeht, dass Pallas unter seiner *caucasica* die Form mit den einzelnen, nur endständigen Köpfchen gemeint habe, welche, wie mir scheint, auch häufiger ist. Demnach ist das, was C. Koch β) *cognata* nennt, die typische *caucasica* selbst, im Sinne von Pallas genommen, und β) *cognata* C. Koch folglich synonym mit *caucasica* Pall. Hingegen ist die Form mit den zahlreichen seitenständigen Köpfchen nicht die Hauptart, sondern eine Varietät, welche, da sie infolge der von C. Koch begangenen Verwechslung

1) Linnaea 22, p. 611.

eigentlich keinen Namen führt, von mir eben als β) *axilliflora* bezeichnet wurde.

Unterscheidung der *D. caucasica* von *D. altaica*. *D. caucasica* und *altaica* sind zwei mit einander sehr nahe verwandte Arten, die im allgemeinen durch nicht allzu scharfe Merkmale von einander getrennt werden können. Das Maßgebenste ist jedenfalls die Behaarung der Blüte, welche bei *caucasica* constant seidig, bei *altaica* constant flaumig ist. Dazu kommt dann ferner, dass bei *caucasica* die Blätter eine lancettliche Gestalt besitzen und meist stumpf und größer sind (bei *altaica* schmal-lancettlich, spitzig), dass die Blütenzahl eines Köpfchens größer, dass die Kelchblätter, von breit-eiförmiger Gestalt, mehr als die Hälfte des Receptaculums an Länge erreichen (bei *altaica* schmal-eiförmig, kürzer als das halbe Receptaculum). Bei der *caucasica* im Sinne von Pallas sind dies die unterscheidenden Merkmale, welche wohl, die Behaarung abgesehen, nicht allzu wesentlicher Art sind. Dem muss ich aber noch beifügen, dass die Blätter auch bei *altaica* manchmal lancettlich und von derselben Größe, wie bei *caucasica*, sind, dass bei *caucasica* sowohl, wie bei *altaica* zugespitzte Blätter vorkommen, so dass das Merkmal Blätter stumpf (*caucasica*) — Blätter spitzig (*altaica*) sodann entfällt, dass endlich bei *altaica* gelegentlich Kelchblätter von ganz der nämlichen Ausbildung, wie bei *caucasica*, sich zeigen. Dadurch können sich die Unterschiede der beiden Arten unter Umständen mehr oder minder verwischen. In solchen Fällen kann man aber doch an der Behaarung der Blüten erkennen, ob die eine oder andere Art vorliegt.

Viel leichter gelingt es dagegen, β) *axilliflora* von *altaica*, von der dieselbe schon habituell sehr abweicht, zu trennen, indem zu den für die typische *caucasica* angeführten Merkmalen noch die schon früher ausführlicher besprochenen axillären Inflorescenzen hinzutreten.

Individuelle Variationen. Ein Theil derselben wurde eben jetzt bei Behandlung der Beziehungen von *D. caucasica* zu *altaica* berührt. Anreihen möchte ich noch, dass auch bei *caucasica* ähnlich, wie bei *altaica*, hie und da eine Zusammendrängung der Blätter gegen das Ende der etwas kürzeren Äste constatiert werden kann. Es handelt sich hier offenbar um Individuen, welche in einer höheren Gebirgsregion gewachsen sind.

Über die Unterscheidung von *D. Sophia* Kal. und *alpina* L. vgl. bei diesen.

Standort: Montane Region (Waldpflanze)?

Geographische Verbreitung[1]: Im Bereiche des Caucasus und zwar in den Provinzen: Cartilinien[2], Iberien[2], Georgien[2], Kachetien[3], Somchetien[3], Imeretien[3], Mingrelien[3].

---

1) Vgl. Tafel I.

2) Herbarexemplare gesehen, vgl. die folgende Aufzählung.

3) Nach Ledebour, Flora rossica.

Specimina visa:

Colchis (leg. Szovits) hb. M.; — Cartilinien (leg. Szovits) hb. M.; — Iberien (leg. Szovits) hb. M.; — Georgien (Unio itineraria R. F. Hohenacker 1838) hb. B.; — Caucasus (hb. Endlicher) hb. M.

β) *axilliflora* Keissl.

Cartilinien (leg. Szovits) hb. M.; — Iberien (leg. Steven) hb. M.; — Iberien (hb. Jacquin) hb. M.

In den zu Europa gehörigen caucasischen Provinzen scheint *D. caucasica* zu fehlen, wenigstens führt Herder in seiner »Flora des europäischen Russlands« (Engler, Botan. Jahrb. XIV (1892), p. 1 e. s.) diese Art überhaupt nicht an. Das Areal der typischen *caucasica* scheint sich im Allgemeinen vollkommen mit dem der Varietät *axilliflora* zu decken.

3. **Daphne Sophia** Kalen. in Bull. Soc. imp. Mosc. 22, 1849, p. 311, t. 3, ibid. 46, 1873 p. 157.

Syn. *D. altaica* Steven in herb. (non Pallas). — *D. oleoides* Tschernjajeff in herb. (non Schreber).

Frutex corymboso-ramosus, trunco erecto. Rami longi, *virgati*, *graciles*, stricti, teretes, laeves, glabri, cortice cinereo-fusco. Folia *oblonge-ovata, basi subcuneata, obtusa* vel *acuminata*, subvenosa, supra laete viridia, subnitida, subtus glauca, sessilia, herbacea, decidua, glabra, per totos ramos plus minus sparsa. Capitula terminalia, sessilia, ebracteata, *6—15flora*. Flores albi, sessiles, pilis *adpresse-puberuli*. Receptaculum cylindricum, deciduum. Sepala *ovata* vel *oblonga, acuta*, receptaculo *triplo* breviora. Bacca oblonge-ovata, succosa, rubro-miniata.

Frutex usque ad 1,5 m altus. Folia *ca. 4,5 cm* longa, *ca. 1,5 cm* lata. Flores *ca. 1,5 cm* longi.

Abbildung. Kaleniczenko, Bull. Soc. imp. Mosc. 22 (1849), t. 3.

Kritik über das Vorhandensein von Bracteen. In der Original-Diagnose der *D. Sophia* von Kaleniczenko ist das Merkmal, dass die Blütenköpfchen mit Bracteen ausgestattet sind, enthalten. Es heißt dort: *Bracteae parvulae, lanceolate-ovatae, reticulato-venosae, foliosae, receptaculo dimidio breviores, ad baccarum maturitatem remanentes*. Die Bracteen sind auch in der von Kaleniczenko der Diagnose beigegebenen Abbildung zu sehen. Mir wollte die Sache nicht recht glaublich erscheinen, weil ich an den mir zur Disposition stehenden Herbarexemplaren der *D. Sophia* absolut keine Spur von Bracteen bemerken konnte — man kann nicht einwenden, dieselben seien vielleicht schon abgefallen gewesen, weil es ja in der Diagnose ausdrücklich heißt »bis gegen die Reife der Beeren bleibend« — und weil von den verwandten Arten keine einzige durch den Besitz von Bracteen ausgezeichnet ist.

In einer späteren Abhandlung, Encore quelques mots sur la Daphne Sophia (Bull. de la soc. imp. des natur. de Moscou 1873, II, p. 152 ss.) macht Kaleniczenko noch einige Mitteilungen über die Erfahrungen, die er über die Pflanze während einer längeren Cultur gesammelt hat. Darnach soll *D. Sophia* in der Cultur mit großer Regelmäßigkeit zweimal im Verlauf

eines Jahres blühen[1]), das erste Mal zwischen Anfang Mai und Mitte Juni, das zweite Mal zwischen Anfang Juli und Mitte August (ausnahmsweise bis Ende August oder gar bis Ende September). Und zwar sollen bei der ersten Blütezeit die Blütenköpfchen keine Bracteen besitzen, während bei der zweiten constant Bracteen sich entwickeln. Dem entsprechend modificirt KALENICZENKO die Diagnose der *D. Sophia* und schreibt: . . . *floribus aestivalibus constanter bracteatis, bracteis ovato-lanceolatis acutis perigonii tubum dimidium subaequantibus.*

Ich glaube nach wie vor daran festhalten zu müssen, dass *D. Sophia* keine Bracteen besitzt; denn abgesehen von den früher erwähnten Bedenken scheint es mir nicht recht plausibel, dass die vorliegende Pflanze im Frühjahr Blüten mit, im Sommer Blüten ohne Bracteen entwickle, um so mehr als das Vorhandensein oder Fehlen derselben sonst ein ebenso wichtiges als constantes Merkmal für die Unterscheidung der Subsectionen der Section *Daphnanthes*, ja selbst der Sectionen der Gattung *Daphne* abgiebt. In betreff des ersteren verweise ich auf die Charakteristik der Sectionen auf p. 33 u. 34, bezüglich des letzteren bemerke ich, dass die Sectionen *Mezereum* und *Genkwa* nur aus bracteenlosen, *Eriosolena* und *Laureola* nur aus mit Bracteen versehenen Arten zusammengesetzt sind.

Unterscheidung von den nächsten Verwandten. *D. Sophia* wäre vor dem Umkreis der anderen Arten der Subsectio »*Alpinae*« auf das beste charakterisirt, wenn es mit den Bracteen seine Richtigkeit hätte. Da dies aber nicht zutrifft, fällt eine Isolierung der »*D. Sophia*« weg. Es ergiebt sich vielmehr, dass die vorliegende Art mit den beiden früher besprochenen Arten, mit *D. altaica*, besonders aber mit *D. caucasica* im engsten Zusammenhang steht, dass die drei Pflanzen eine zusammengehörige Gruppe bilden, deren einzelne Glieder von einander nicht sehr verschieden sind, wie schon die teilweise Übereinstimmung ihrer Diagnosen lehrt.

Die Art der Behaarung der Blüten ist jedenfalls das verlässlichste Unterscheidungsmerkmal, auf das man sich, wenn es sich um eine Bestimmung handelt, in erster Linie stützen kann. Die Behaarung der Blüten ist bei *D. Sophia* angepresst-flaumig, bei *caucasica* seidig, bei *altaica* zerstreut- und abstehend flaumig. Die anderen Unterschiede dagegen, welche im Folgenden behufs Trennung der *D. Sophia* von *altaica* und *caucasica* aufgezählt werden sollen, bewähren sich nicht immer, weil dieselben abgesehen von ihrer ziemlich relativen Natur nicht völlig constant sind. Im allgemeinen schließt sich *D. Sophia* mehr an *caucasica*, so weit es sich um die typische im Sinne von PALLAS handelt an, weicht aber von derselben, wenn ich die Behaarung der Blüten übergehe, noch durch die

1) Ob die Pflanze auch in der freien Natur zweimal blühe, giebt KALENICZENKO nicht an.

länglich-verkehrt-eiförmigen, gegen die Basis ziemlich deutlich keilig verschmälerten Blätter, durch die armblütigeren Köpfchen und durch die nur den dritten Teil der Länge des Receptaculums erreichenden Kelchblätter, die eine eiförmige oder längliche Gestalt besitzen, ab. Größer ist der Unterschied von *D. caucasica* β) *axilliflora* infolge der bei dieser sich entwickelnden seitenständigen Blütenköpfchen.

Der *D. altaica* gegenüber muss für *D. Sophia* angeführt werden: die gerade früher erwähnte Blattgestalt (wozu noch zu bemerken ist, dass *D. Sophia* größere, stumpfe, *D. altaica* kleinere, spitze Laubblätter hat), die größere Zahl der Blüten in einem Köpfchen, die Länge der Kelchblätter. Die Gestalt der Kelchblätter ist in diesem Falle von geringerer Bedeutung; denn zwischen eiförmig oder länglich bei *D. Sophia* und schmal-eiförmig bei *altaica* sind ja keine besonderen Differenzen.

Was schließlich den Habitus anbelangt, so ist *D. Sophia* bei sonstiger, großer Ähnlichkeit vor den zwei anderen Pflanzen nur dadurch einigermaßen ausgezeichnet, dass die Äste rutenförmig und schlank sind.

Standort: Montane Region (Waldpflanze)?

Geographische Verbreitung[1]: Europäisches Russland: Gouvernement Kursk (und zwar bei Solomennaia am Ufer des Don, District Belgorod; bei Becariukovka, District Korocza). — Gouvernement Charkow (und zwar an dem Flüsschen Kozinka, District Volczansk). — Gouvernement Kijew. — Gouvernement Orenburg.

Specimina visa:

Gouvernement Kursk. Auf Kalkwiesen bei dem Dorfe Becariukovka (leg. Kaleniczenko, 1846) hb. B.; Kursk (leg. Lindemann, hb. Ed. Lindemann) hb. M.

Gouvernement Orenburg. leg. Steven (als *altaica* M. et B.) hb. B.

Gouvernement Kijew. In Bergwäldern (leg. Tschernjajeff, als *oleoides* Schreb.[2]) hb. M.

Ergänzende Bemerkungen zum Verbreitungsgebiet. Von Kaleniczenko selbst wird *D. Sophia* für das Gouvern. Kursk mit den zwei oben genannten Standorten und für das Gouvern. Charkow angegeben.

D. Sophia ist eine äußerst seltene Pflanze, die nur in wenigen Herbarien anzutreffen ist. Sie wurde bisher bloß in einigen wenigen Gouvernements von Russland aufgefunden und in diesen selbst nur an ganz vereinzelten Standorten, wie aus der obigen Zusammenstellung des Verbreitungsgebietes hervorgeht. Die von Steven im Gouvern. Orenburg gesammelte Pflanze, welche dieser als *D. altaica* auffasste, sehe ich unbedingt als *D. Sophia* an. Demnach besitzt *D. Sophia* ein aus zwei, von einander getrennten Teilen bestehendes Areal, der eine Theil desselben (Kursk,

---

1) Vergl. Tafel I.

2) Meissner in seiner Bearbeitung der Thymelaeaceen in de Candolle's Prodromus deutet die von Tschernjajeff gesammelte Pflanze als *D. caucasica*, ich halte dieselbe für *D. Sophia*.

Charkow, Kijew) im mittleren Russland, der andere Teil (Orenburg) im südöstlichen Russland im Gebiete des Uralgebirges, wie die Verbreitungskarte zeigt.

---

4. **Daphne alpina** Linné, Spec. Plant. ed. 1 p. 356.

Syn. *D. candida* Wittm. summ. plant. 2, p. 514. — *D. oleoides* nonn. aut. (non Schreb.). — *D. glandulosa* nonn. aut. (non Bert.). — *Thymelaea alpina* All. Pedem. 1, p. 132. — *Th. candida* Scop. Flora carn. ed. 2, I. p. 277.

Fruticulus dichotomo-, rarius corymboso-*ramosissimus*, trunco *adscendenti* vel *procumbenti*. Rami *breves, tortuosi, crassi*, subgibbosi; ramuli *numerosi, brevissimi*, adpresse-*pilosiusculi*. Cortex griseus vel brunneo-ruber. Folia obovata usque ad oblonge-obovata (rarius lanceolata) basi subattenuata, obtusa vel acuminata (rarius acuta), subevenia, sessilia, subglauca, *utrinque adpresse-pilosa* (raro demum subglabra), herbacea, decidua, patula, ad apicem ramorum *dense conferta et rosulata*. Capitula terminalia, *numerosa*, sessilia, ebracteata, *6—10 flora*. Flores albi, sessiles, pilis *sericei*. Receptaculum cylindricum, mox usque ad sepala *inflatum* et *ventricosum, tarde* deciduum. Sepala *ovata* vel *lanceolata, acuta*, receptaculo *dimidio* vel *plus* dimidio breviora. Ovarium pubescens. Bacca oblonge-ovata, rubra, sparse pubescens.

Fruticulus *ca. 50 cm* altus. Folia magnitudine varia, *0,8—4 cm* longa, *0,4—1 cm* lata. Flos *ca. 0,9 cm* longus.

β) petiolata nov. var.

Truncus *erectus, sparse* ramosus. Rami *longi, stricti*; ramuli nulli. Folia *lanceolata, acuta* (vel angustissime-obovata, acuminata) *petiolata*, plus minus ramis arrecta, *subrosulata* vel ad apicem ramorum modo *approximata*.

Folia 2,5—3 cm longa, 0,4—0,6 cm lata. Petiolus foliorum *0,3—0,4 cm* longus.

Über die Abtrennung von »petiolata«. Die Varietät *petiolata* ist eine Form, welche in ihrem ganzen Habitus sehr auffallend von der typischen *D. alpina* absticht. Während nämlich bei der letzteren der Stamm, wie die Diagnose zeigt, niederliegend oder aufsteigend ist und sich reichlich teilt, die einzelnen Äste kurz, hin und her gebogen, knorrig sind und sich abermals verzweigen, ist bei *petiolata* der Stamm aufrecht und verzweigt sich in eine nur geringe Anzahl von Ästen, welche eine ansehnliche Länge erreichen, gerade und steif nach aufwärts gerichtet sind und keine Äste zweiter Ordnung tragen. Diese Art der Ausbildung ist charakteristisch für *petiolata* und bewirkt eben den deutlichen habituellen Unterschied. Gegenüber der *D. alpina* fernerhin, deren Blätter gegen das Ende der Äste in Rosetten zusammengestellt sind, erscheinen bei *petiolata* die Rosetten gelockert oder die Blätter sind bloß gegen das Ende der Äste hinaufgerückt. Dazu sind die Blätter der Varietät an den Ästen steif nach aufwärts geschlagen (nicht, wie bei der Hauptart, von den Ästen abstehend) und, was das wichtigste von allen Merkmalen ist, die Blätter sind mit einem 0,3—0,4 cm langen Blattstiel versehen, während sie bei *alpina* nicht gestielt, sondern sitzend sind.

Die Blattgestalt der neu aufgestellten Varietät ist lancettlich, spitz oder sehr schmal-eiförmig, zugespitzt; dieselbe ist im allgemeinen für die Unterscheidung weniger von Belang, weil ja auch bei *alpina*, die gewöhn-

lich wohl verkehrt-eiförmige oder länglich-verkehrt-eiförmige Laubblätter trägt, gelegentlich jene Form der Blätter vorkommt, wie sie gerade für *petiolata* in Anführung gebracht wurde.

Die in Rede stehende Varietät dürfte vielleicht auch insofern einiges Interesse zu erwecken im stande sein, als sich an Handen der Durchsicht eines reichlichen Herbarmateriales das Resultat ergeben hat, dass dieselbe nur innerhalb eines eng umgrenzten Gebietes im Bereiche des Areals der relativ weit verbreiteten typischen *alpina* auftritt, den übrigen Teilen des Areals derselben aber gänzlich abgeht, wie aus der späterhin erfolgenden Zusammenstellung der geographischen Verbreitung noch hervorgehen wird.

Unterscheidung von den nahe stehenden Arten. *D. alpina* sondert sich von den drei anderen Arten der Subsectio *Alpinae* scharf ab. Es wäre überflüssig, jede derselben einzeln in ihren Unterschieden von *alpina* zu besprechen; ich greife daher nur diejenigen Merkmale heraus, durch welche sich die drei Arten der *altaica*-Gruppe, um sie etwa derart zu bezeichnen, gemeinsam von *alpina* entfernen. Zunächst ist hervorzuheben, dass ein habitueller Gegensatz vorhanden ist. Bei der *altaica*-Gruppe ist der Stamm der stattlichen Sträucher aufrecht und in eine nur mäßige Anzahl von Ästen verzweigt, die lang und gerade sind und den größten Teil ihrer Länge über Blätter besitzen. Bei *D. alpina* aber, die einen niedrigen Strauch bildet, ist nach der Diagnose der Stamm niedergestreckt oder aufsteigend und in eine große Anzahl von Ästen und Ästchen geteilt, welche kurz, hin und her gebogen sind und am Ende eine deutliche Blattrosette führen. Ferner sind die Blätter der *alpina* selbst im herangewachsenen Zustand beiderseits angedrückt-behaart, indessen die Blätter der Arten aus der *altaica*-Gruppe völlig kahl sind, ebenso wie die Äste der *alpina* gegen ihr Ende zu angedrückt-flaumig, bei den anderen Arten aber ganz kahl sind. Endlich erweitert sich bei *alpina* das Receptaculum gegen die Fruchtzeit seiner ganzen Länge nach bauchig und fällt erst spät ab, während bei den 3 anderen Vertretern der Subsectio *Alpinae* das Receptaculum, höchstens am Grunde etwas aufgebläht, alsbald sich ablöst.

Was β) *petiolata* anbelangt, so ist dieselbe gleichfalls von der *altaica*-Gruppe gut geschieden, indem sie gestielte Blätter hat und noch durch jene Merkmale ausgezeichnet ist, die eben für *alpina* aufgezählt worden sind. Stamm und Äste der *petiolata* verhalten sich jedoch ähnlich, wie bei der *altaica*-Gruppe.

Über die Abgrenzung von *oleoides* Schreb., speciell von α) *glandulosa* (Bert.), einer Art, welche in die an die Subsectio *Alpinae* sich anfügende Subsectio *Oleoides* gehört und welche mit *D. alpina* eine gewisse Verwandtschaft aufweist, vgl. bei dieser selbst. Dort werden auch die in mancher Hinsicht bemerkenswerten Mittelformen, die

zwischen *D. oleoides* Schreb. α) *glandulosa* (Bert.) und *D. alpina* bebestehen, zur Besprechung gelangen.

Standort: Felsenpflanze der subalpinen Region.

Geographische Verbreitung[1]): Spanien. Spanische Pyrenäen? — Frankreich. Französische Pyrenäen? Die Cevennen und die angrenzenden Gebiete (die Départements Aude, Hérault, Gard, Ardèche, Aveyron, Lozère). Cote d'Or. Franche Comté. Die französichen Alpen. — Schweiz. In allen Cantonen außer den nordwestlichen Cantonen Uri, Schwyz, Unterwalden, St. Gallen, Glarus und Appenzell[2]). — Italien. Italienische Alpen, Ligurischer Apennin. — Österreich-Ungarn. Tirol (ausgenommen den Teil nördlich von Etsch und Eisack). Kärnten (ausgenommen den Teil nördlich der Drau[2])). Krain. Istrien (mit Ausnahme der Küstenstriche und des südlichen Teiles). Ungarisches Litorale. Dalmatien (mit Ausnahme der zur Mediterran-Flora gehörigen Küstenstriche[2])). Nördliches Bosnien[3]). — Nördliches Serbien[4]).

β) *petiolata* Keissl.

Krain. Istrien (Umgebung von Triest). Ungarisches Litorale.

Über die geographische Verbreitung der Übergangsformen der *alpina* zu *oleoides* α) *glandulosa* siehe bei *oleoides*.

Specimina visa:

Frankreich. Côte de Valerose bei Alzonne (Turczkiewicz 1848) hb. Mtp.; — Sanchéres sur le Rochers, Aveyron (hb. Galliae austr. et Pyren. ed. Timbal-Lagrave et Ed. Marçais, n. 69) hb. U.; — Le Vigon, Gard. (Turczkiewicz 1864, hb. A. Le Jolis) hb. F.; — Puy-de-France bei Millau, hb. Mtp.; — Mende, hb. Mtp.; — niedrige Berge im Norden von Montpellier (Dalgirard 1843) hb. Mtp.; — Le Caylad (Hérault), Plateau von Larzac, hb. Mtp.; — Umgebung von Ganges, Basses Cevennes (Planchon) hb. F.; — Côte-d'Or (Magnier, Fl. sel. exs. 1885, n. 2289) hb. U.; — Dijon, hb. Mtp.; — Dôle, Jura (Gerhard) hb. P.; — ober der Höhle Baume-les-Dames, Doubs (hb. norm. ed. Dörfler n. 3077) hb. U.; — Mt. Salève bei Genf (Müller 1854) hb. F.; — Chambery (Huguenin, hb. Bayer) hb. U.; — Annecy, Provinz Génevois, Savoie (Billot, Flora Gall. et Germ. exs. n. 2360) hb. B.; — Grenoble, hb. Mtp.; — Briançon, Hautes-Alpes (Magnier, Flora sel. exs. 1890, n. 2289) hb. U.; — St. Disdier-en-Devolny, Hautes-Alpes (Gariod) hb. Kk.; — Mt. Ventoux, Vaucluse (Reverchon, Pl. des Basses-Alpes) hh. B.; — Entraunes (Vidal, Pl. des Alpes-Maritimes) hb. Mtp.

Schweiz. St. Wolfgang nächst Balsthal, Solothurner Jura (Siegfried) hb. K.; — Primbach am unt. Hauenstein, Solothurn (Jäggi) hb. K.; — zw. Visp u. Stalden im Zermatthal, Ober-Wallis (Wolf) hb. H.

---

1) Vgl. Tafel I.

2) Zum Teil nach Angaben in Florenwerken.

3) Wie Professor Beck mir freundlichst mitgeteilt hat, kommt *D. alpina* in ganz Bosnien vor. Nach meinen Untersuchungen wäre die Sache nur dahin zu modificieren, dass bloß im nördlichen Bosnien die typische *alpina* zu Hause ist, während im südlichen Bosnien bereits Übergangsformen zu *oleoides* α) *glandulosa* auftreten; vgl. hierüber näheres unter *oleoides*.

4) Nur aus dem südlichen Serbien sah ich Exemplare von *D. alpina*, aber dieselben sind bereits als Übergangsformen zu *oleoides* α) *glandulosa* aufzufassen (vgl. hierüber unter *oleoides*). Vielleicht kommt analog, wie in Bosnien, im nördlichen Serbien die typische *alpina* vor.

Italien. La Doria, lago di Como, hb. Mtp.; — Bagni vecchi, Stilfserjoch (BAENITZ, hb. Europ.) hb. M.; — Bormio (TAPPEINER) hb. P.; — Mt. Baldo, Verona (GOIRAN, Flora Veron. exs.) hb. F.; — Resiathal (JABORNEGG) hb. Kk.; — Dogna b. Udine (JABORNEGG) hb. H.; — Triova, westl. Ligurien (PARIZZI 1852) hb. F.; — Turin (hb. Dunal, 1834) hb. Mtp.

Österreich-Ungarn[1]).

Tirol. Dürrenstein bei Landro (leg. BRANDMAYER) hb. Z.; — Roveredo (leg. KERNER) hb. K.; — Riva (leg. KERNER) hb. U.; — Vestino-Thal, Südtirol (hb. Petri Portae) hb. K.; — Val Arsa (leg. HUTER, ex hb. Pittoni) hb. M.

Kärnten. Im Loibl bei Annakirchen (hb. Wulfen, leg. WULFEN) hb. M.; — Unterloibl (leg. JABORNEGG) hb. H.

Krain. Sovič bei Adelsberg (leg. STAPF, Flora exsicc. Austro-Hung. n. 1012) hb. U.; — Schneeberg (leg. KOTSCHY) hb. P.; — Nanosberg (ex hb. Zahlbruckner) hb. P.

Istrien. Katharinenberg bei Görz (leg. KRISTOF) hb. U.; — Wasserfall bei Potač nächst Triest (leg. BREINDL) hb. Kk.; — Saliano bei Görz (Flora Imp. Austr., ex hb. Alf. Breindl) hb. M.; — Nakta an der Rekka (TOMMASINI, Flora illyr. lit.) hb. Z.; — Dolina Rizniak bei Divacca (TOMMASINI, Flora illyr. lit.) hb. Z.; — Contovello (TOMMASINI, Flora illyr. lit.) hb. Z.

Ungarisches Litorale. Auf Felsen des Velebit (SCHLOSSER, Flora croatica) hb. M.; — Litorale (leg. NOE, hb. A. F. Lang) hb. K.; — Mala planina, hb. M.

Dalmatien. Berg Klinovaz bei Spalato (PETTER, Flora dalmat. exs.) hb. Z.; — Berg Biocovo bei Macarsca (PETTER, Flora dalm. exs.) hb. P.; — Cembla bei Ragusa (leg. JABORNEGG) hb. Kk.; — Brennothal bei Ragusa (leg. JABORNEGG) hb. P.; — Orjen (leg. PICHLER) hb. Z.

β) *petiolata* Keissl.[2])

Österreich-Ungarn.

Krain. Adelsberg, Schlossberg (leg. KERNER, 1864) hb. K.; — Adelsberg, Schlossberg (leg. Dr. STUR, 1856) hb. L.; — Adelsberg (leg. DOLLINER) hb. L.; — bei der Adelsberger Grotte (Ex hb. Friedr. Kokeil) hb. M.[3]); — Adelsberg, Sovič, hb. L.; — Sovič, Adelsberg (leg. BIASOLETTI) hb. T.; — Hügel hinter Adelsberg (leg. GINZBERGER) hb. Ginzberger (Wien); — Voischiza (leg. DOLLINER) hb. L.; — auf Felsen, Präwald, Berg Nanos (leg. BIASOLETTI) hb. T.; — Monte Baba (leg. BIASOLETTI, 1864) hb. T.

Istrien. An Abhängen des Berges San Valentino, St. Canzian bei Triest (leg. BIASOLETTI) hb. T.; — beim Flinthner Wasserfall (Ex hb. Alfr. Breindl 1881, Flora Imp. Austr.) hb. M.

Ungarisches Litorale. Bei Grohovo in Resina-Thal nächst Fiume, auf Kalkfelsen (leg. A. M. SMITH, nata Glennie) hb. K.; — auf Felsen des Velebit und der Capella (Ex hb. Dr. Jos. CALAS. SCHLOSSER, Flora croatica) hb. M.; — auf Felsen im croatischen Litorale (Ex hb. Dr. Jos. CALAS. SCHLOSSER, Flora croatica) hb. M; — Croatien (leg. KERNER) hb. K.

Bemerkungen zu Angaben in Florenwerken. Spanische und französische Pyrenäen. Ob *D. alpina* in den Pyrenäen thatsächlich vorkommt oder nicht, konnte ich nicht mit voller Sicherheit ermitteln. Exemplare aus diesem Gebiete habe ich nicht zu Gesichte bekommen.

---

1) Einige Exemplare, welche für die Abgrenzung des Areals von geringerer Bedeutung sind, wurden hier bei den Standorten aus Österreich-Ungarn ausgelassen.

2) Behufs genauer Constatierung des Verbreitungsbezirkes von β) *petiolata* entlehnte ich mir *D. alpina* aus dem »Museo civico« in Triest und aus dem Krainer Landesherbar zu Laibach.

3) Es liegen 2 Stücke der typischen *alpina* und 1 Stück von β) *petiolata* vor.

Von den älteren Autoren, die Floren über die Pyrenäen[1]) geschrieben haben, führt weder Lapeyrouse (Hist. abr. des Pl. des Pyr. 1813, Suppl. 1818) noch Zetterstedt (Plant. vascul. des Pyr. princ. 1857) *D. alpina* für das Gebiet an. Nur in Bentham, Catalogue des Plant. indig. des Pyr. et du bas Lang. (1826), erscheint *D. alpina* für die Pyrenäen ohne nähere Standortsangabe aufgezählt. Diese Angabe wiederholt sich hernach in Philippe (Flore des Pyr., 1859), ebenso in Grenier et Godron (Flore de France, 1848—1855). In einer neueren französischen Arbeit (Miégeville, Étude des Daphnoidées des Pyrénées centrales; Bullet. d. l. soc. botan. de France 1888, Bd. XXXV p. 144) ist *D. alpina* nicht enthalten. In Gandoger, Flora Europae trifft man dafür die Bemerkung: Pyr. orient. Costabona (leg. Jullien). Desgleichen ist *D. alpina* in Willkomm et Lange, Prodromus florae hispanicae aufgenommen. Es heißt dort: *in rupibus Pyrenaeorum Aragoniae (Panticosa; Asso); Hisp. (merid.)? Cabr. in hb. Agardh.*

Ob nun die Angaben von Bentham, Willkomm und Lange, Gandoger richtig sind oder nicht, ist schwer zu sagen. Immerhin ist es ganz plausibel, dass diese Pflanze, nachdem sie noch im Departement Hérault, also kaum einen Breitegrad nördlich der Pyrenäen reichlich gefunden wurde[2]), auch in diesen selbst auftrete, da es ja überhaupt eine ganz ansehnliche Zahl von Gewächsen giebt, welche den Alpen und Pyrenäen gemeinsam sind, oder, wie hier, solche, welche sich von den Alpen über die südfranzösischen Gebirge (Cevennen etc.) in die Pyrenäen hineinerstrecken. Dass *D. alpina* über die Pyrenäen hinaus noch weiter nach Spanien vordringen sollte, scheint mir weniger wahrscheinlich, nachdem *D. oleoides* Schreb. *α*) *glandulosa* (Bert.) vom südlichen Spanien bis hinauf in die Provinz Valencia reicht und, wie sich später zeigen wird, *D. alpina* und *oleoides α*) *glandulosa* sich gegenseitig geographisch ausschließen. In der Verbreitungskarte habe ich in das Areal der *D. alpina* die Pyrenäen mit einbezogen, allerdings so, dass ich diese Begrenzung des Areals als fraglich hinstellte.

Frankreich[3]). Für die Auvergne, in der sich einige ansehnlich hohe Berge erheben, ist *D. alpina* in Gren. et Godr., Flore de France aufgezählt. Nach M. le Frère Héribaud (Quelques mots sur le flore du Puy-de-Dôme comparée à celle du Cantal, Le Monde d. pl., p. 20 (1893)) kommt die Pflanze in der Auvergne nicht vor. Für das Departement Gard wird *D. alpina* in De Pouzolz (Flore du Gard, 2, p. 270 (1856—1862) angeführt. Im Departement Aveyron ist *D. alpina* auch vorhanden nach Bras (Catalogue des plantes vasculaires du Departement de l'Aveyron).

---

1) Die folgende Zusammenstellung der Literatur erfolgte zum Teil mit Hülfe einer brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. Foucaud in Rochefort, Mitarbeiter an der gegenwärtig erscheinenden »Flore de France«, dem ich hiemit für dieselbe bestens danke.

2) Zufolge einer brieflichen Mitteilung des Herrn Prof. Foucaud.

3) Die folgenden Bemerkungen verdanke ich zum Teil Herrn Prof. Foucaud.

Schweiz. In »Gremli, Excursionsflora der Schweiz« ist angegeben, dass *D. alpina* in den Cantonen »Uri, Schwyz, Unterwalden, St. Gallen, Glarus und Appenzell« fehlt, was auch so ziemlich mit dem Verbreitungsgebiet der *alpina* in der Schweiz, so weit ich dasselbe an Handen der Herbarien feststellen konnte, übereinstimmt.

Österreich-Ungarn. Kärnten. In »Pacher und Jabornegg, Flora von Kärnten« heißt es, dass *D. alpina* nördlich von der Drau nicht vorkomme; thatsächlich waren auch alle Herbarexemplare, welche ich von *D. alpina* aus Kärnten sah, aus den Gebieten südlich der Drau. — Steiermark. In »Maly, Flora styriaca« ist für *D. alpina* angeführt: Stadtwald bei Cilli und auf dem Wotschberg in Untersteiermark. Exemplare habe ich von dort nicht gesehen. Herr Preissmann in Graz, der die Flora von Steiermark genau kennt, war so freundlich, mir mitzuteilen, dass auch er von Untersteiermark keine Exemplare gesehen habe und dass er gelegentlich seiner Excursionen in Untersteiermark (speciell auch bei Cilli und am Wotschberg) *D. alpina* nicht gefunden habe. Es dürfte also wahrscheinlich in dem Gebiete die Pflanze nicht vertreten sein.

Subsectio II. Oleoides.

5. **Daphne oleoides** Schreber decad. 1, p. 13, t. 7. — Linn. mant. 1, p. 66.

Syn. ad α) glandulosa (Bertol. Amoen. ital. p. 356 pro sp.): *D. glandulosa* Spreng. Syst. 2, p. 237. — *D. oleoides* Schreb. β) *jasminea* Meissn. in De Cand. Prodr. XIV, 2, p. 534 (non Sibth. et Sm., Prodr. flor. graec. 1, p. 260, Flora graec. t. 358). — *D. jasminea* Gris. Spic. 2, p. 321 (non Sibth. et Sm.). — *D. jasminea* Heldr. in hb. (non Sibth. et Sm.). — *D. lucida* Lois., Nouv. not. 17, Fl. gall. ed. 2, p. 280 t. 25. — *D. oleoides* plur. auctor. — *D. alpina* Sibth. et Sm., Prodr. flor. graec. 1, p. 261 (non L.). — *D. alpina* Griseb. Spicil. 2, p. 321. — *D. alpina* Spruner in hb. — *D. collina* d'Urv. Enum. plant. in or. lect. (non Sm.). — *D. collina* Kotschy in hb. (Iter cil.-kurd. 1, n. 280) (non Sm.). — *D. collina* Friv. in hb. (non Sm.). — *D. cretica* Steud., Nomencl. 1, p. 483? — *D. oleoides* f. *glabrata* sing. auct. in hb.

ad α) glandulosa (Bertol.), f. puberula (Jaub. et Sp. Illustr. plant. orient. IV t. 305 pro var.): *D. buxifolia* Heldr., Sart., Orphan. in hb.

ad β) brachyloba (Meissn. in De Cand. Prodr. XIV, 2, p. 534 pro var. α): *D. sericea* Kotschy in exsicc. »Iter cilic.-kurd. n. 437« (non Vahl).

ad γ) buxifolia (Vahl, Symb. 1, p. 29 pro specie): *D. oleoides* Schreb. α) *brachyloba* Bourgeau Pl. Arm. 1862 (non Meissn.). — *D. oleoides* Schreb. var. *villosa* Boiss. in hb. — *D. oleoides* f. *vestita* Bornm in hb. (Plant. exs. Anat. orient.).

Fruticulus corymboso-*ramosus*, rarius dichotomo-*ramosus*, trunco erecto. Rami *longi*, plus minus *stricti*, saepius subvirgati, crassiusculi, teretes, sat laeves, puberuli vel dense-puberuli vel dense-tomentosi. Folia oblonge-spatulata usque ad spatulata, basi attenuata, *acutiuscula*, evenia, utrinque imprimis subtus albo-puncticulata, sessilia, utrinque adpresse-pilosa, demum praesertim supra fere glabra vel etiam adulta dense puberula sive dense tomentosa, coriacea, sempervirentia, viridia, saepius glauca, rigida, plus minus ramis arrecta, per totos ramos *sparsa*. Inflorescentia etiam ad baccarum maturitatem *capituliformis*. Capitula *terminalia*, ebracteata, *3—8 flora*. Flores albi, sessiles, dense *puberuli* usque ad *sericei* vel *dense-tomentosi*. Receptaculum cylindricum,

mox inflatum (apice autem breve sub sepalis cylindricum), tarde deciduum. Sepala lanceolata, acuta, receptaculo vix dimidio breviora, plerumque receptaculum subaequantia vel ovata, acuta, receptaculo dimidio breviora vel ovata, obtusa, receptaculo triplo breviora. Ovarium adpresse-pilosum vel sericeum. Bacca oblonga, ovata, rubra.

Fruticulus ca. 50 cm altus. Folia magnitudine varia, 1,2—3 cm longa, 0,4—0,8 cm lata. Flores ca. 1,3—1,5 cm longi. Receptaculi diameter anthesi 0,1 cm, postea 0,2—0,3 cm.

α) *glandulosa* (Bertol. Amoen. ital. p. 356 pro specie).

Ramuli puberuli usque ad subglabri, *laxe* foliosi. Folia juniora utrinque adpresse-pilosa, adulta supra fere glabra, subtus sparse puberula, ca. 1,8 cm longa, ca. 0,6 cm lata. Capitula *3—5 flora*. Flores puberuli. Sepala *lanceolata*, acuta, receptaculo *dimidio* breviora vel id *subaequantia*.

forma *puberula* (Jaub. et Spach, Illustr. plant. orient. IV. t. 305 pro var.).

Ramuli *subtomentosi*. Folia etiam adulta utrinque *subtomentosa*. Flores *subtomentosi*.

β) *brachyloba* (Meissn. in De Cand. Prodr. XIV, 2, p. 534 pro var. α).

Ramuli puberuli, *dense* foliosi. Folia juniora utrinque adpresse-pilosa, adulta supra fere glabra, subtus sparse puberula, ca. 1,3 cm longa, 0,3—0,4 cm lata. Capitula *5—8 flora*. Flores sericei. Sepala *ovata, cuspidato-acuta*, receptaculo dimidio breviora.

γ) *buxifolia* (Vahl, Symb. 1, p. 29 pro specie).

Ramuli *dense-tomentosi, dense* foliosi. Folia etiam adulta utrinque *dense-tomentosa*, ca. 1 cm longa, ca. 0,3 cm lata. Capitula *5—8 flora*. Flores *dense-tomentosi*. Sepala *ovata, obtusa*, receptaculo *triplo* breviora.

Abbildungen. ad α) *glandulosa*: Reichb. Fl. germ. 11, t. 553[1]. — ad α) *glandulosa* f. *puberula*: Jaub. et Spach, Illustr. plant. orient. IV, t. 305. — Sibth. et Sm., Flora graeca t. 357 (als *buxifolia*). — ad γ) *buxifolia*: Jaub. et Spach, Illustr. plant. orient. IV, t. 306.

Besprechung der Formen von *D. oleoides* Schreb. *D. oleoides* Schreb. ist eine Art-Bezeichnung, welche eigentlich als Sammelname für einen kleinen Formenkreis zu gelten hat, der sich in drei von einander getrennte Glieder nämlich α) *glandulosa*, β) *brachyloba* und γ) *buxifolia* auflösen lässt, welche man etwa als Varietäten auffassen kann. Die von mir als α) *glandulosa* bezeichnete Form wurde ursprünglich von Bertoloni als selbständige Art hingestellt und Italien als Heimat derselben angegeben. Daher wird in diesem Land die Pflanze immer mit dem Namen *D. glandulosa* Bert. belegt. In Spanien, Griechenland und Kleinasien aber geht ganz die nämliche Pflanze entweder schlechthin und allgemein unter dem Namen *oleoides* Schreb. oder fälschlich als *jasminea* Sibth. et Sm., ebenso wie als *oleoides* Schreb. β) *jasminea* (Sibth. et Sm. pr. specie) Meissn. Am richtigsten ist es, für die Pflanze den Namen *glandulosa* zu wählen; die Begründung hiefür wird in einem späteren Abschnitt folgen[2].

Von den Formen der *D. oleoides* wurde β) *brachyloba* von Meissner schon von vornherein unter *oleoides* und zwar als Varietät α) subsumirt; γ) *buxifolia* ist ursprünglich von Vahl als Art beschrieben worden, doch

---

1) Daselbst ist auch ein einzelnes Blatt bei Lupenvergrößerung abgebildet, an dem sehr hübsch die **weisse Punktierung** zum Ausdruck gebracht ist (vgl. hierüber p. 34).

2) Vgl. p. 59.

scheint es mir, wie sich sodann zeigen wird, dass sich diese Art nicht gut aufrecht erhalten lasse, weshalb ich dieselbe als Varietät bei *oleoides* anführe. Dass ich *brachyloba* als β), nicht, wie es Meissner that, als α) citire, die Varietät β) *jasminea* Meissn. aber als α) [unter dem geänderten und richtigen Namen *glandulosa*] anführe, findet darin seine Begründung, dass erstens *glandulosa* die häufigere Form ist und das größte Verbreitungsgebiet inne hat, dass zweitens *brachyloba* und *buxifolia* einander näher stehen als *glandulosa* einer jeden von ihnen und daher *brachyloba* und *buxifolia* wohl am besten an einander gereiht werden sollen, was aber, wenn *brachyloba* als erste Varietät citirt würde, nicht gut ginge, nachdem dann β) *glandulosa* zwischen *brachyloba* und *buxifolia* zu stehen käme, andernfalls man aber *glandulosa* doch nicht als letzte Form aufzählen kann, während sie eigentlich die wichtigste von allen dreien ist.

Schon habituell weicht α) *glandulosa* insofern von den beiden anderen Varietäten β) *brachyloba* und γ) *buxifolia,* die im Habitus einander sehr gleichen, ab, als sie größere und locker gestellte Laubblätter besitzt. Im übrigen sind die Blütenköpfchen derselben armblütig (aus 3—5 Blüten zusammengesetzt, während diejenigen der beiden anderen Formen 5—8 Blüten enthalten). Außerdem ist die Gestalt der Kelchblätter bei α) *glandulosa* lancettlich, bei den zwei anderen aber eiförmig. In der Länge derselben kommen sich α) *glandulosa* und β) *brachyloba* ungefähr gleich ($^1/_2$ mal kürzer als das Receptaculum); nur sind bei der ersteren häufig die Kelchblätter fast so lang als das Receptaculum. Bei γ) *buxifolia* dagegen sind die Kelchblätter bedeutend kürzer ($^1/_3$ der Länge des Receptaculums).

Was die Art der Behaarung an Ästen, Blättern und Blüten anbelangt, so stimmt darin α) *glandulosa* nahezu mit β) *brachyloba* überein, weicht aber darin ab, dass die Äste häufig fast kahl werden, die Blüten flaumig behaart sind (bei β) *brachyloba* seidig). Auch die Blätter werden bei α) *glandulosa* manchmal fast ganz kahl. Eben diese an den Ästen und Blättern fast ganz kahle Form hat seinerzeit Veranlassung zur Aufstellung der *D. lucida* gegeben; γ) *buxifolia* ist unter den drei Varietäten die stärkst behaarte, denn Äste, Blätter und Blüten zeigen bei dieser eine dicht zottige Bedeckung, die auch im Alter nicht verloren geht.

Neben der schwach behaarten Form der α) *glandulosa* giebt es aber auch noch eine stärker behaarte, wie dies in ganz ähnlicher Weise bei β) *brachyloba* zu constatieren ist. Bei diesen beiden Formen mit dichterem Haarkleid sind die Äste, die Blätter (selbst im herangewachsenen Zustande) und die Blüten fast zottig behaart. Es haben nun seinerzeit Jaubert und Spach in den »Illustr. plant. orient.« eine var. *puberula* der *oleoides* beschrieben. Dieses Werk erschien noch vor der Bearbeitung der Thymelaeaceen in De Candolle's Prodromus, also noch bevor Meissner die Art *oleoides* in die beiden Varietäten α) *brachyloba* Meissn. und β) *jasminea* Meissn. [= α) *glandulosa* (Bertol. pro sp.)] gespalten hatte. In der Diagnose

der *puberula* sind nun 2 Formen von Kelchblättern angegeben, von denen die eine auf *brachyloba*, die andere auf *glandulosa* (= β) *jasminea* Meissn.) passen. Die Abbildung der *puberula* jedoch stimmt in der Stellung und Größe der Blätter, namentlich aber in der Gestalt der Kelchblätter ganz mit *glandulosa* überein. Mit Rücksicht auf diese Umstände glaube ich, dass es nicht unrichtig sei, wenn ich die var. *puberula* Jaub. et Sp. zu *glandulosa* allein als f. *puberula* (Jaub. et Spach.) ziehe, und zwar auch schon deshalb, weil die stärker behaarte Form der *glandulosa* morphologisch, wie geographisch einen mehr ausgeprägten Typus bildet. Ich bemerke hier nämlich, dass die behaarte Form der *glandulosa* noch immer von der zottig behaarten *buxifolia* durch die Größe und Stellung der Blätter und durch die wesentlich andere Ausbildungsweise der Kelchblätter gut verschieden ist, *brachyloba* aber in der behaarten Form der *buxifolia* sehr ähnlich wird und nur durch die spitzen und etwas längeren Kelchblätter von derselben abweicht. Ferner hebe ich hervor, dass die behaarte Form der *glandulosa* nicht ebenso weit, wie die typische *glandulosa* verbreitet, sondern nur auf einen Teil des Areales derselben beschränkt ist, während bei *brachyloba* die typische und die behaarte Form in ihrer Verbreitung sich völlig decken.

Die behaarte Form der β) *brachyloba* speciell zu benennen, erachte ich nach dem, was eben über die Anlehnung derselben an γ) *buxifolia* und über die Gleichheit der Verbreitung derselben mit der typischen *brachyloba* gesagt wurde, für überflüssig und wollte ich einfach nur auf dieselben aufmerksam machen.

Was endlich noch die Beziehungen von β) *brachyloba* und γ) *buxifolia* zu einander betrifft, so stimmen dieselben, wie schon bemerkt, in der Größe und dichten Stellung der Blätter mit einander überein. Die Kelchblätter, bei einer jeden von ihnen wohl von eiförmigem Umriss, sind jedoch bei der ersteren zugespitzt-spitzig, um die Hälfte kürzer als das Receptaculum, bei der letzteren stumpf, um ein Drittel kürzer als das Receptaculum. Dazu treten sodann noch die bei einem früheren Anlasse angeführten Differenzen in der Behaarung, die sich allerdings bei der von der typischen *brachyloba* abweichenden behaarten Form derselben mehr oder minder verwischen. Dass es mit Bezug auf die nahe Verwandtschaft der *buxifolia* zu den Varietäten α) und β) nicht gut möglich ist, dieselbe als Art neben *oleoides* bestehen zu lassen, wie es noch Meissner in seiner Bearbeitung der Thymelaeaceen that, erscheint wohl einleuchtend.

Übergangsformen zwischen *D. oleoides* Schreb. α) *glandulosa* (Bert.) und *D. alpina* L. nebst Bemerkungen über die Unterscheidung von *oleoides* und *alpina*. *D. oleoides* und *D. alpina* vergegenwärtigen zwei Arten, welche im allgemeinen durch eine Anzahl von Merkmalen von einander zu trennen sind, wie schon die Einstellung derselben in verschiedene Subsectionen beweist. Hievon ist namentlich geltend zu machen, dass

D. oleoides, als Gesamtbegriff genommen, lederige, ausdauernde, weiß-punktierte Blätter besitzt, während bei *alpina* die Blätter krautig, einjährig und nicht weiß-punktiert sind. Diese Merkmale allein genügen schon völlig zur Unterscheidung, besonders bei den Varietäten β) *brachyloba* und γ) *buxifolia*, die auch räumlich, wovon später noch die Rede sein wird[1]), vollkommen von *alpina* isoliert sind. Bei α) *glandulosa* aber verhält sich die Sache einigermaßen anders. Das Areal, das dieselbe bewohnt, deckt sich allerdings nicht mit dem von *alpina*, aber an drei Stellen, nämlich im Norden von Spanien, von Italien und der Balkanhalbinsel[1]) stößt dasselbe an das der *alpina* an; und eben an diesen Stellen ergiebt sich die bemerkenswerte Thatsache, dass nämlich, während dort, wo *alpina* und α) *glandulosa* entfernt von diesen Berührungspunkten ihrer Areale auftreten, ganz gut von einander verschieden sind und keine Anklänge der einen zu der anderen bestehen, an denjenigen Stellen, wo die Areale beider sich berühren, deutliche Übergangsformen der *alpina* zu α) *glandulosa* einerseits, der α) *glandulosa* zu *alpina* anderseits zu constatieren sind, und dass daselbst jene sonst geltenden unterscheidenden Merkmale zwischen den beiden Pflanzen, sowie sie in der folgenden Tabelle enthalten sind, ihre Stichhältigkeit mehr oder minder verlieren[2]).

alpina L.	*oleoides* Schreb. α) *glandulosa* (Bert.).
Stamm reichlich geteilt.	Stamm mäßig geteilt.
Äste kurz, gebogen, dick, mit rauher Oberfläche.	Äste lang, annähernd gerade, mäßig dick, glatt.
Blätter krautig, einjährig, länglich verkehrt-eiförmig oder lancettlich, stumpf oder zugespitzt, beiderseits angedrückt-flaumig behaart, nicht weiß-punktiert.	Blätter lederig, ausdauernd, länglich spatelförmig, etwas spitz, oben kahl, unten schwach abstehend-flaumig behaart, weiß-punktiert.
Blüten zu 5—8.	Blüten zu 3—5.
Receptaculum gegen die Fruchtzeit bauchig erweitert ohne aufgesetzten Hals.	Receptaculum gegen die Fruchtzeit bauchig erweitert mit aufgesetztem Hals.
Kelchblätter lancettlich, spitz oder eiförmig, spitz, um die Hälfte oder mehr als die Hälfte kürzer als das Receptaculum.	Kelchblätter lanzettlich, spitz, länger als das halbe Receptaculum oder diesem an Länge gleichkommend.

1) Vgl. hierüber den Abschnitt über die Verbreitungsverhältnisse der *oleoides*, sowie auch die beigegebene Verbreitungskarte (Tafel I).

2) Eine ganz analoge Thatsache hat Fritsch rücksichtlich des *Orobus occidentalis* (Fisch. et Mey.) und *laevigatus* W. K. constatiert. Vgl. hierüber dessen Arbeit »Über einige Orobus-Arten und ihre geographische Verbreitung. Ser. I. Lutei« (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Classe Bd. CIV Abth. I Mai 1895) p. 25 s.s. und die Verbreitungskarte.

Leider ist das Material von *alpina* und *oleoides α) glandulosa*, das man gerade aus denjenigen Gegenden, wo die Übergangsformen auftreten, in den Herbarien antrifft, nicht allzu reichlich, während aus anderen Teilen des Areales beider viel mehr vorliegt. Sonst könnte man wahrscheinlich eine vollständige Kette von Zwischenformen von der einen zur anderen Art feststellen. Im Norden von Spanien als einem der Berührungspunkte der Areale liegen die Verhältnisse besonders ungünstig. Der südlichste Standort der *alpina*, den ich mit Hülfe des Herbarmateriales ermitteln konnte, liegt in Frankreich und zwar in dem nördlichen Teil des Departements Aude bei Alzonne (in der Nähe des Canal du Midi), also ungefähr einen Breitegrad nördlich von den Pyrenäen. Der nördlichste Standort der *oleoides α) glandulosa*[1]) befindet sich in Spanien in der Sierra Mariola (Provinz Valencia), beiläufig zwei Breitegrade südlich von den Pyrenäen. Wohl wird *alpina* von dem einen oder andern Autor, in letzter Zeit namentlich von Willkomm für die Pyrenäen[1]) angegeben. Ich selbst habe keine Belege für die Pyrenäen zu Gesicht bekommen und so konnte ich auch Übergangsformen der *alpina* für dieses Gebiet nicht feststellen. Wohl aber kann ich mich auf Formen der *glandulosa* aus der Provinz Valencia berufen, die eine deutliche Neigung gegen *alpina* aufzuweisen haben.

Ich führe nunmehr genauer umgrenzt die Gebiete an, in welchen die Übergangsformen auftreten, und setze gleichzeitig die bezüglichen Herbarexemplare, welche eben als Übergangsformen aufzufassen sind, bei.

In der Verbreitungskarte (Taf. I.) sind die betreffenden Gebiete durch Schraffirung markiert. Was das nördliche Spanien anbelangt, so habe ich die Pyrenäen in das Areal der *alpina* einbezogen, was annähernd richtig sein dürfte. Da nur in den südlichen Teilen der Provinz Valencia Übergangsformen der *oleoides α) glandulosa* zu *alpina* vorkommen, so kann man annehmen, dass sich das Gebiet der Übergangsformen zwischen beiden Arten ungefähr vom Südfuß der Pyrenäen bis in den Süden von Valencia erstrecke.

1) Übergangsformen der *alpina* L. zu *oleoides* Schreb. *α) glandulosa* (Bert.)[2]): Balkanhalbinsel. Südöstliches Bosnien. Hercegovina. Südliches und südwestliches Serbien. Montenegro. — Italien. Apuanischer Apennin. — Spanien. Catalonien? Aragonien?

Specimina visa:

Balkanhalbinsel. Bosnien und Hercegovina. Auf Felsen um Sarajevo, 6—800 m (Beck: Plantae Bosniae et Hercegovinae exsicc. n. 43; leg. Beck 1885) hb. U., hb. P.; — Bjelagora (Pantoczek, Iter herceg.-crnaegor. 1872) hb. B.; — Glogovo planina bei Jablanica, Hercegovina, 1100 m (Franz Fiala, Flora bosniaca 1893) hb. U. — Montenegro. Jablan Voynik vrh (Baldacci, Flora exsicc. Crnaegorae) hb. B. — Serbien. Užice (Pancic 1868) hb. B.; — Drina Debeli, Süd-Serbien (leg. Pancic) hb. B.

---

1) Vgl. hierüber das Capitel über die Verbreitung.

2) Vgl. Tafel I.

Italien. Cintura del Procinto, Apuanische Alpen (St. Sommier, Pl. in Etruriae lectae 1893) hb. F.; — Passo Borghete nahe d. Berge Gibellini (Univ. Perugio) hb. H.

2) Übergangsformen der *oleoides* Schreb. *α*) *glandulosa* (Bert.) zu *alpina*[1]): Balkanhalbinsel. Montenegro. — Italien: Von der Südgrenze der Provinz Rom und der Abruzzen bis in den Apuanischen Apennin. — Spanien. Provinz Valencia.

Specimina visa:

Balkanhalbinsel. Montenegro. Berg Veliki Maylić ober Katuni, Distr. Kuci (Baldacci, Flora exsicc. Crnaegorae) hb. B.

Italien. Carnagone, Apuanische Alpen (leg. Targioni, hb. Targioni) hb. F.; — Mt. Cavallo, Apuanische Alpen (Sommier, Pl. in Etrur. lectae) hb. B.; — Busana lungo la solita del Ventasso, Apennin, Reggio (Gibelli, Pl. Ital. super.) hb. F.; — Mt. Viglio, Prov. Rom (leg. Filettino; hb. Regni horti Rom.) hb. F.; — Mittel-Italien: Abruzzen, auf Felsen d. Mt. Majella, Kalkboden 3—7000′ (Porta et Rigo, Ex itin. ital. II, 1875, n. 19) hb. K.; — auf Felsen in den Abruzzen (H. Groves, Flora italica) hb. F.; — Mt. Majella, Abruzzen (leg. Levier) hb. F.

Spanien. Sierra Mariola bei Aliva (leg. Boissier et Reuter) hb. B.; — an felsigen Stellen der Sierra Mariola, auf Kalkboden 1000—1500′, Prov. Valencia (Porta et Rigo, Iter. III. hispan. 1891, n. 773 [175]) hb. U.; — Valencia, Sierra Mariola, in Felsspalten auf Kalk 1500—2000 m (Porta et Rigo, Iter II. hispan. 1890, n. 351) hb. U.

Über die Abgrenzung der *oleoides* Schreb. von den im Folgenden zu behandelnden Arten, wie *jasminea* Sibth. et Sm., *Stapfii* etc. vgl. bei diesen selbst.

Zur Synonymie. Über die Berechtigung dafür, die Varietät *α*) als *glandulosa* (Bertol. pro specie) und nicht als *jasminea* (Sibth. et Smith pro specie) Meissn. zu bezeichnen, siehe bei *jasminea* Sibth. et Sm., welche Art nach *oleoides* zur Besprechung gelangt.

Standort: Subalpine Region (in Wäldern) und Alpine Region.

Geographische Verbreitung[1]):

Europa. Spanien: Südost- und Ostküste (Provinz Granada, Murcia). Corsica. Sardinien. Sicilien. Italien: bis gegen den apuanischen Apennin. Balkanhalbinsel: Albanien, Macedonien, Griechenland sammt den zugehörigen Inseln. Creta.

Asien. Klein-Asien sammt den zugehörigen Inseln (Cypern). Armenien? Syrien.

Afrika. Algerien.

α) *glandulosa* (Bert.). Das Areal derselben deckt sich mit demjenigen der Gesamtart *oleoides* (s. d. obige).

f. *puberula* (Vahl).

Europa. Balkanhalbinsel: Griechenland (namentlich im Be-

---

1) Vgl. Tafel I. Über die Verbreitung der Übergangsformen der *α*) *glandulosa* zu *alpina* vgl. oben.

reiche des Olymp, Pindus, Parnass, Ziria, Taygetus) sammt den zugehörigen Inseln an der Ostküste (besonders Euboea). Creta.

Asien. Klein-Asien sammt den zugehörigen Inseln (Cypern). Armenien? Syrien.

β) *brachyloba* (Meissn.).

Europa. Kreta.

Asien. Klein-Asien sammt den zugehörigen Inseln (Cypern?).

γ) *buxifolia* (Vahl).

Asien. Klein-Asien: Nordküste, im Westen bis zum Flusse Jeschil Irmak, im Süden bis zum Murad-su (d. i. östl. Euphrat). Armenien.

Specimina visa:

α) *glandulosa* (Bertol.).

Europa. Spanien. Sierra Nevada, an buschigen, schattigen Stellen des Mt. Dornaio auf Kalkboden, 1700—1900 m (Huter, Porta, Rigo, ex itin. hispan. 1879 n. 390) hb. U., hb. P., hb. Z.; — Sierra Nevada, alt. 4000—5000′ (E. Boissier, 1837, hb. E. Boissier) hb. M., hb. F.; — Sierra Nevada, Spitze des Mt. Dornaio (Hackel, It. hispan.-lusit. 1876) hb. M.; — Sierra de Segura (Bourgeau, Pl. d'Espagne, 1850, n. 865) hb. B.; Provinz Jaën (1849) hb. F.; Provinz Valencia, auf Felsen der Sierra Mariola, Kalkboden (Porta et Rigo, Iter. III. hisp. 1891, n. 773) hb. U., hb. M.; — Sierra de Scopamène bei Sartène (Reverchon, Pl. d'Esp. 1879) hb Mtp.

Corsica. Sartene (Reverchon, Pl. de Corse 1879) hb. U.; — Serra di Scopamène, auf Granit (El. Reverchon, Pl. de Corse 1878) hb. P.; — Corsica (leg. Thomas) hb. M.

Sardinien. Genargentu (Müller, Unio itin. 1827) hb. Kk.; — Sardinia (leg. Tenore) hb. P.; — Sardinien (leg. Morris) hb. M.

Sicilien. Mt. Scalone oberhalb Polizzi (Strobl, Flora Nebrod.) hb. K.; — Nebroden, Piana dei Favari (H. de Pavillon, Pl. siculae) hb. M.; — auf Kalkfelsen des Mt. Madonie (Todaro, Fl. sic. exs., leg. Citarda) hb. Mtp.; — Madonie (leg. Todaro) hb. Kk.; — Sicilien (leg. Gasparini) hb. M.

Italien. Auf Alpenweiden des vall. Canella (H. de Pavillon, Pl. Neapolit. n. 425) hb. M.[1]); — Velino (Levier, Pl. Neapolit.) hb. B.[1]); — Mt. Majellae, Abruzzen (Levier, Pl. Neapolit.) hb. U.[1]); — auf Felsen des Mt. Amari Majellae (Grove, Flor. ital.) hb. Z.; — an felsigen Stellen des Mt. Majellae (Porta et Rigo, Ex itin. I. ital.) hb. Z.[1]); — Mt. Majellae, Abruzzen, Mittel-Italien (Porta et Rigo, Ex itin. II. ital.) hb. K., hb. P., hb. M.[1]); — Praetutium, Abruzzen, Mt. Majellae (Huter, Porta et Rigo, Iter. III. ital. n. 517) hb. M.[1]); — Mt. Viglio, Prov. Rom (leg. Pirotta, hb. Rr. Horti Rom.) hb. F.[1]).

Europäische Türkei. Scardus, Ljubitru, Albanien (Dörfler, It. turcicum 1890) hb. U.; — auf Alpenmatten des Berges Stogo (Acroceraunien) 1800 m (Baldacci, Iter albanicum 1892) hb. U.; — Südl. Macedonien, 1842 (leg. Grisebach) hb. B.; — Athos coll. Frivaldsky) hb. K.; — Athos (Friedrichsthal, Hb. macedonicum n. 1330) hb. M.; — Olymp (leg. Sibthorp) hb. M.

Griechenland. Agrapha: Pindus, Berg Karáva (Heldreich, Iter quart. per Thessaliam) hb. M.; — Agrapha: in der Alpenregion des Berges Gowella (Haussknecht, Iter graecum 1885) hb. M.; — Pindus, Berg Tringia oberhalb des Dorfes Kastanea, Thessalien (leg. Hartl) hb. H.; — Pelion, Thessalien (hb. Heldreich) hb. H.; — Velugo in Ätolien hb. M.; — auf dem Parnass (De Heldreich, Flora graeca exs., leg. Guiccardi)

---

1) Auf dem betreffenden Herbarbogen liegen mehrere Exemplare, einige entsprechen der typischen *glandulosa*, andere bilden schon Übergangsformen zu *alpina*.

hb. Z.; — Berg Kyllene, Achaia (ORPHANIDES, Flora graeca exs.) hb. U.; — Berg Ziria in Kyllene (ORPHANIDES, Flora graeca exs.) hb. M.; — an felsigen Stellen in der oberen Region des Taygetos (DE HELDREICH, 1844) hb. M.; — Berg Delphi, Euboea (PICHLER, Plantae graecae exs. n. 76) hb. K.; — Berg Dirphye (Delphi) Euboea (HELDREICH, Plantae exsic. Florae Hellenicae 1876, als *jasminea* Sibth. et Smith) hb. Z.; — Delphi in Euboea (SPRUNER, Ex flora graeca, als *alpina*) hb. B.

Creta. Alpine Region des Hayros Theodoros (SPREITZENHOFER, Iter creticum 1882) hb. Z.; — Lakousgebirge (EL. REVERCHON, Pl. de Crète, n. 154; 1883) hb. P.; — am Fuße des Berges Psiloriti (Ida) (leg. FRIVALDSKY) hb. M.[1]); — Dicta-Berg (leg. SIEBER) hb. P., hb. M.; — Piano-Berg (hb. Autheman) hb. H.

Asien. Klein-Asien. Olymp, Bithynien (PICHLER, Plantae exsicc. Flor. rum. et bith.) hb. K.; — Olymp, Bithynien (CLEMENTI) hb. U.; — Olymp bei Brussa (PICHLER, Pl. exs. n. 73) hb. K.; — Loka-Berg, Ida (SINTENIS, Iter trojanum 1883) hb. H.; — Gusguta-Thal (KOTSCHY, Iter cilic. in Tauri alpes Bulgar-Dagh 1, 280, als *collina* Sm.) hb. M.; — an felsigen Stellen des Beryt-Dagh (HAUSSKNECHT, Iter syriac.-armen. 1865) hb. M.; — bei dem Dorfe Tschomakli auf dem Argaeus (KOTSCHY, Iter cilicico-kurd. 1832, Suppl. n. 281) hb. M.; — Argaeus-Berg, Cappadocien (leg. BALANSA 1856) hb. B.; — Agdagh bei Amasia (MANISSADIJAN, Pl. orient. n. 363) hb. B.; — Aglassan-Dagh (leg. HEIDER) hb. U.; — galatischer Meerbusen, auf dem Sana-Dagh (BORNMÜLLER, Plantae Anatol. orient. n. 2871) hb. M.

Syrien. Bei Cedretum und Bscherre (leg. EHRENBERG) hb. M.; — im Libanon bei Bscherre und Cedretum, bei dem Dorfe Eden (KOTSCHY, Iter syriac. 1835) hb. M.; — Gipfel des Libanon (leg. GAILLARDAT) hb. B.; — Syrien, Antilibanon (a. 1846) hb. B.

Afrika. Algier. Auf Kalkfelsen, Spitze des Berges Tababor, Kabylie orient. (KRALIK, Pl. Alger. sel.) hb. M.; — Djebel Baruh, Cim Zehalteh (leg. BALL) hb. B.

α) *glandulosa* (Bert.) f. *puberula* (Jaub. et Spach).

Europa. Griechenland. In der mittl. Region des Berges Tsumerka ober dem Dorfe Vulgarelion, 1500 m, auf Kalkboden (HALACSY, Iter graec. secund. a. 1893) hb. U.; — in der alpinen Region des Olymp, Thessalien (hb. de Heldreich, als *buxifolia* Flor. graec.) hb. M., hb. B.; — Berg Oeta, Phthiotis (HELDR. Pl. Graec. septemtr. 1879) hb. Kk., hb. U.; — Parnass (HALACSY, Iter graec. a. 1888) hb. U.; — Parnass (DE HELDREICH, hb. Graec. normale) hb. Kk., hb. M.; — Parnass (leg. SARTORI, als *buxifolia* Sibth.) hb. M.; — Berg Delphi, Euboea (hb. Pittoni) hb. M.; — Berg Ziria in Kyllene im Pelop. (ORPHANIDES, Flora graeca exsicc. als *buxifolia* Sm.) hb. M.; — Berg Kione, Doris (HALACSY, Iter graec. a. 1888) hb. U.; — Taygetos, Laconien (Reliqu. ORPHAN. cur. HELDR. em. 1846) hb. U.

Asien. Klein-Asien. Taurus (KOTSCHY, Iter cilicico-kurd. 1836, n. 424, 425, 437) hb. M.; — Taurus (hb. Simony, als *sericea* Vahl) hb. U.; — an Felsen des Beryt-Dagh, Cataonien (HAUSSKNECHT, Iter syr.-arm. 1865) hb. M.[2]); — galatischer Meerbusen, auf dem Sana-Dagh (BORNMÜLLER, Plantae Anat. orient. n. 2871) hb. B.[2]); — Amasia, Agdagh (BORNMÜLLER, Plantae Anat. orient. 1889) hb. U.

Syrien. Libanon, oberhalb von Cedretum, Syrien (leg. BOISSIER 1846) hb. B.

β) *brachyloba* (Meissn.)[3]).

Europa. Creta. Berg Dicta (leg. SIEBER) hb. M.

---

1) Als *D. cretica* Steudel, Nomencl. botan. bezeichnet.

2) Neben der typischen α) *glandulosa* liegen auch Exemplare, die der f. *puberula* zuzurechnen sind.

3) Diejenigen Exemplare, welche der stärker behaarten Form der β) *brachyloba* zugehören, sind in dem Verzeichnis mit einem Kreuz (†) versehen.

Asien. Klein-Asien. Taurus (Kotschy, Iter cilicico-kurdicum 1836, n. 424[1]) hb. M.; —† id. n. 437 (als *sericea* Vahl) hb. M.; — † Alpine Region des Taurus, oberhalb von Boulgarmeden (Balansa, Plantes d'Orient, 1855, n. 717, als var. *villosa* Boissier in hb.) hb. M., hb. B.; — † Tmolus und Olymp (hb. E. Boissier) hb. Z.; — Olymp, Bithynien (Pichler, Plantae exs. Flor. rum. et bithyn.) hb. K.[2]); — Kicildagh (leg. Tchihatscheff) hb. B. — † Amasia: Agdagh (Bornmüller, Plantae exs. Anatol. orient. n. 840) hb. M.; — Anatolien (leg. Wiedemann, Ex hb. horti Petropol.) hb. U.

γ) *buxifolia* (Vahl).

Kleinasien. Karamas-Dagh bei Caesaria, Cappadocien (leg. Balansa, 1856) hb. B.; — Amasia: Agdagh (Bornmüller, Plantae exs. Anat. orient. n. 840) hb. M.[3]).

Armenien. Egin bei Kainardagh (Sintenis, Iter orient. 1869) hb. Kk.; — auf Bergen zwischen Erzeroum und Ispir, Prov. Havo, Armenien (Huet de Pavillon, Plantae orient. exs.) hb. M.; — auf buschigen Hügeln bei Gumuschkhane (Bourgeau, Plantae Armen., 1862) hb. M.; — in der Nähe von Cacos 6500′, bei Tortum, Armenien (Huet de Pavillon, Plantae orient. exs.) hb. F.

Einige kritische Bemerkungen zur Verbreitung. In Unger und Kotschy »Die Insel Cypern« ist *oleoides* Schreb. (ohne Angabe, welche Varietät derselben) für Cypern aufgezählt. Nachdem an der Südküste von Kleinasien sowohl *α*) *glandulosa* als β) *brachyloba* wächst, dürften auf Cypern wahrscheinlich auch alle beide vorhanden sein. — Im De Candolle ist bei *glandulosa* (oder wie sie dort heißt β) *jasminea*) das Citat »*in Himalaya boreali-occid. alt. 3000—7000 ped.* (Thomson!)«, das sich auch in späteren Werken wiederholt, wie Boissier, »Flora orientalis«. Was Thomson im Himalaya sammelte, ist jedoch, wie ich mich überzeugen konnte, *D. angustifolia* C. Koch var. *mucronata* (Royle). — Tchihatscheff in seinem Werk »Asie mineure« giebt an »*D. oleoides* Schreb. in agro Byzantino«. Dieser Standort scheint mir zweifelhaft. Wohl kommt *oleoides* in den Varietäten *α*) und β) an der Nordwestküste von Kleinasien vor, aber aus der Gegend von Constantinopel selbst waren mir keine Belege zur Hand; es dürfte wahrscheinlich *oleoides* in Rumelien überhaupt ganz fehlen. — Die Angabe in Bertoloni, Flora italica IV, p. 337, »*D. glandulosa* Bert. ex Tyroli italico a Prof. Naccario«, die in Hausmann »Flora von Tirol« wiederkehrt, beruht auf einer Verwechslung mit *alpina*. — Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dass jene Pflanze, welche ich als *oleoides* Schreb. *α*) *glandulosa* (Bert.) bezeichnet habe, in verschiedenen Ländern unter verschiedenen Namen geht, als ob es sich um von einander abweichende Formen handeln würde. So wird dieselbe aus Spanien meist als *oleoides* Schreb. β) *jasminea* Meissn. bezeichnet, aus Griechenland entweder als *oleoides* Schreb. schlechtweg oder als *jasminea* Sibth. et Sm., aus Corsica

1) Neben *α*) *glandulosa* liegen auch Exemplare von β) *brachyloba* vor.

2) Neben β) *brachyloba* erscheinen auch Exemplare, die der var. *α*) *glandulosa* zuzuzählen sind, daher erscheint der nämliche Fundort aus einer und derselben Collection sowohl bei *α*) als auch bei β) angeführt.

3) Auf demselben Bogen liegen Exemplare der stärker behaarten von Form β) *brachyloba* und Exemplare von γ) *buxifolia* auf.

als *lucida* Loisel. (weil dies die Heimat ist, die Loiseleur für seine *D. lucida* angiebt), endlich als *D. glandulosa* Bert. in Italien; auffallend an den Exemplaren aus Corsica und Italien ist nur das eine, dass dieselben meist fast ganz kahl sind. *D. oleoides* Schreb. α) *glandulosa* (Bert.) f. *puberula* (Vahl) wird in Griechenland meist *buxifolia* genannt, was natürlich unrichtig ist.

6. **Daphne jasminea** Sibth. et Smith, Prodr. flor. graec. I, p. 260, flor. graec. t. 358.

Syn. *D. microphylla* Meissn. in De Cand. Prodr. XIV, 2, p. 533. — *D. microphylla* β) *angustifolia* Meissn. ibidem. — *D. jasminoides* (Fl. graec. vera!) Heldr. in hb.

Fruticulus nanus trunco decumbenti vel adscendenti, *brevi*, *crasso*, depresso, *ramosissimo*. Rami et ramuli numerosi, *brevissimi*, *tortuosi*, *subdepressi*, crassiusculi, cicatricibus foliorum tuberculati, demum subspinescentes, *glabri*, cortice cinereo. Folia *parva*, oblonge-obovata, basi cuneata, *mucronulata*, evenia, inprimis subtus albo-puncticulata, brevissime petiolata, *glabra*, coriacea, sempervirentia, glauca, patula, ad apicem ramulorum *rosulata*. *Flores 2*, terminales, sessiles, pulchre purpurascentes (sepala supra alba), pilis parvis *parce* puberuli vel *glabri*, ebracteati[1]). Receptaculum cylindricum, *tenue*, tarde deciduum. Sepala ovata, acuta, receptaculo, dimidio breviora. Ovarium glabrum.

Fruticulus usque ad 30 cm altus. Folia *ca. 0,8 cm* longa, *0,15—0,3 cm* lata. Flores ca. 1,3 cm longi. Receptaculi diameter *0,05 cm.*

Abbildung. Sibth. et Smith, Flora graeca t. 358.

Zur Nomenclatur. Unterscheidung von verwandten Arten. *D. jasminea* Sibth. et Sm. ist eine hoch interessante Pflanze, die nur an wenigen Stellen in Griechenland bisher angetroffen wurde. Sibthorp und Smith haben in ihrem »Prodromus Flor. graec.«, getrennt von *oleoides*, dieselbe folgendermaßen diagnosticirt:

Floribus geminis, terminalibus, sessilibus, nudiusculis, foliis spatulatis glabris, caule ramosissimo depresso.

Mit der Beifügung:

In Parnasso et Delphi montibus. Habitus Salicis retusae Linnaei.

Später wurde *D. jasminea* von den beiden genannten Autoren in dem kostbaren Bilderwerk »Flora graeca«, das bekanntlich nur in wenigen Exemplaren verbreitet ist, abgebildet und mit einer ausführlichen Diagnose versehen.

Schon die allerdings recht kurze Beschreibung der *jasminea* im »Prodrom. Flor. graec.« kann wohl hinlänglich klar machen, dass diese Pflanze mit *oleoides* (speciell mit α) *glandulosa* (Bert.), die ja allein in Griechenland vorkommt, während die beiden anderen Varietäten daselbst fehlen) nichts zu thun habe und eine von derselben vollkommen differente Art sei. Vollends aber wird man sich, wenn man die ausführliche Diagnose

---

1) In der Original-Diagnose von Sibthorp und Smith steht zwar »*Bracteae parvae, subulatae, glabrae*«; an den von mir gesehenen Herbarexemplaren waren aber niemals Bracteen zu bemerken.

in der »Flora graeca« durchliest und die Abbildung hiezu vergleicht, davon überzeugen, dass *D. jasminea* eine gute Art sei.

Dieselbe macht in der That, wie ich auch an mehreren Herbarexemplaren sehen konnte, habituell den Eindruck einer *Salix retusa*. Sie ist mit einem mehr oder minder niederliegenden, zusammengedrückten, ungemein reichlich geteilten Stamm versehen, die Äste sind sehr kurz, dick, hin und her gewunden, mit zahlreichen Blattnarben bedeckt, kahl, durchwegs Eigenschaften, die der *oleoides* nicht zukommen. Ferner sind die Laubblätter der *jasminea* in dichten Rosetten am Ende der kurzen Äste zusammengedrängt, haben eine stachelige Spitze, einen wenn auch kurzen Blattstiel und entbehren jeder Behaarung; dazu erreichen dieselben eine nur geringe Größe, wie die vorangeschickte Diagnose lehrt, während bei *oleoides* die Blätter wesentlich größer werden. Endlich stehen die Blüten stets nur zu zweien beisammen und sind sehr schwach behaart oder ganz kahl.

Trotz dieser vorzüglichen Unterschiede von *oleoides*, speciell von α) *glandulosa* wurde *jasminea* Sibth. et Sm. von Meissner gelegentlich seiner Bearbeitung der Thymelaeaceen in De Candolle's Prodromus falsch aufgefasst. Meissner stellt nämlich, wie schon einmal bemerkt, bei *oleoides* eine Varietät α) *brachyloba*, welche ich aus früher erörterten Gründen als β) bezeichnete, und eine Varietät β) *jasminea* Meissn. auf, zu welcher er als Synonym *D. jasminea* Sibth. et Sm. pro specie citiert. Aus der beigefügten Beschreibung dieser Varietät und den aufgeführten Belegexemplaren ist jedoch zu ersehen, dass *jasminea* Meissn. absolut nicht identisch mit *jasminea* Sibth. et Smith, dass dieselbe vielmehr jene Varietät der *oleoides* sei, die sich vor *brachyloba* und *buxifolia* lediglich nur durch »lancettliche Kelchblätter, fast so lang als das Receptaculum« auszeichnet, und welche ich *glandulosa* (Bert.) nannte.

Dafür beschrieb aber Meissner jene Pflanze, die eben Sibthorp und Smith unter ihrer *jasminea* gemeint haben, in dem Glauben, dass dieselbe neu sei, als *microphylla*. Meissner muss offenbar die Beschreibung und Abbildung in der »Flora graeca« nicht gesehen haben, denn sonst wäre ein derartiger Irrthum nicht gut denkbar, worauf auch Boissier in seiner Fl. orient. hinweist.

Was also die Richtigstellung der ganzen Sache betrifft, so muss mit Rücksicht auf das Vorherige der Name *microphylla* Meissn. für die eine selbständige Art entfallen und hiefür *jasminea* Sibth. et Sm. eintreten. Die Bezeichnung der Varietät β) der *oleoides*[1]) als *jasminea* Meissn. ist zu streichen, da Sibthorp und Smith den Namen schon früher für eine andere Pflanze verwendet haben, dafür hat die Bezeichnung »*glandulosa* (Bert. pro sp.)« zu gelten, nachdem dies der älteste Name für die eine Form der

1) Beziehungsweise α), als welche ich sie hinstelle.

oleoides mit den langen und schmalen Kelchblättern ist. Bertoloni hat, wie es scheint, *oleoides* Schreb. nicht gekannt, weil er bei Beschreibung der *glandulosa* auf diese Art, die er doch sonst nicht gut hätte übergehen können, nicht zu sprechen kommt. Dass er unter seiner »*glandulosa*« gerade die erwähnte Varietät der *oleoides* gemeint haben muss, geht einerseits aus der Diagnose, andererseits aus der citierten Heimat, nämlich Italien hervor, wo nur diese eine Varietät der *oleoides* verbreitet ist.

Von den anderen Arten der Subsection *Oleoides* ist *D. jasminea* Sibth. et Sm. auch wieder durch die Ausbildungsweise des Stammes und der Äste, sowie durch die geringe Größe der Laubblätter gut verschieden.

Über die Varietät *angustifolia* Meissn. Von seiner *D. microphylla*, die also recte *jasminea* Sibth. et Sm. heißen muss, hat Meissner noch eine Varietät β) *angustifolia* abgetrennt, welche von der typischen Art dadurch abweicht, dass die Blätter um die Hälfte schmäler sind, infolge dessen eine mehr lineale Gestalt annehmen. Ich glaube behaupten zu dürfen, dass die Aufstellung einer derartigen Varietät sich vielleicht nicht gut aufrecht erhalten lässt, nachdem außer der mehr linealen Gestalt der sonst länglich-verkehrt-eiförmigen Blätter sich kein anderes Merkmal für dieselbe ausfindig machen lässt; übrigens ist auch dieses eine Merkmal von geringfügiger Bedeutung, da es sich ja nur um eine Differenz von 0,15 cm in der Breite der Blätter gegenüber der typischen *jasminea* handelt. Ich ziehe daher diese Varietät einfach als Synonym zu *jasminea*.

Standort: Felsenpflanze.

Geographische Verbreitung[1]: Griechenland: Attica (Pateras, bei Athen[2]), bei Leusina[2])), Euboea (Delphi), Isthmus von Korinth (Kaki Scala bei Megara), Peloponnes (bei Nauplia).

Specimina visa:

Pateras, Attica (De Heldreich, Plantae exsicc. Flor. Hell. als *jasminoides* Fl. graec. vera!) hb. Kk.; — Euboea (Aucher-Eloy, Hb. d'Orient n. 2918) hb. B.; — Kaki Scala bei Megara (leg. Sartori 1833) hb. B.; — bei Megara (leg. Sartori) hb. B.; — Nauplia, Griechenland (leg. Hager, hb. regn. monacense duplum) hb. F.

---

7. **Daphne Stapfii** Bornmüll. et Keissl. in Verhandl. der zool. botan. Gesellsch. Wien 1897, p. 35.

Syn. *D. scabrifolia* Stapf in hb. — *D. carmanica* Bornm. in hb.

Frutex trunco erecto, laxe ramoso, cortice griseo-brunneo. Rami subcorymbosi, *longissimi*, crassi, stricti, *sparse* foliosi, ramulis *brevibus*, alternis, sat crebris, gracilibus, arrectis, rectis vel curvis, *pauce* foliosis, *apice* floriferis, e foliorum ramorum axillis *enascentibus* praediti, apice praeterea plerumque furcati, ipsi apice *non* floriferi, sicut ramuli pulverulento-puberuli, interdum fere glabri, laeves, teretes. Folia *obovata* usque

1) Vgl. Tafel I.

2) Nach Meissner in De Candolle's Prodromus.

ad *late-obovata*, basi attenuata, apice *rotundata*, *pungenti*-mucronata (rarius sine mucrone vel leviter emarginata), sessilia, sempervirentia, coriacea, *crassa*, *rigidissima*, evenia, sat dense *strigosa*, demum setulis mox deciduis granulis inprimis margine eminentibus *granulata*, ramis plus minus arrecta. Capitula sat numerosa, ramulis *brevibus* e ramis *enascentibus* terminalia, ebracteata, *sessilia*, *3—4 flora*. Flores albo-lutei, pilis sericei, *sessiles*. Receptaculum cylindricum, amplum, mox inflatum et ovoideum, tarde deciduum. Sepala *ovata*, cuspidato-acutiuscula, receptaculo *triplo* breviora. Ovarium sericeum. Stigma sessile. Bacca ovoidea, coccinea, adpresse-pilosa, sicca.

Frutex ca. 1 m altus. Rami *ca. 25—40 cm longi*, ramuli ca. 3—6 cm longi. Folia ca. 1.5—2.5 cm longi, *ca. 1.2 cm lata*. Flores ca. 1.3 cm longi. Receptaculi diameter anthesi 0.2 cm, fructiferi 0.4 cm. Bacca ca. 0.9 cm longa, 0.3 cm lata.

D. Stapfii ist von den übrigen Arten der Subsectio *Oleoides*, welche bekanntlich weiß-punktierte Blätter besitzen, insbesondere dadurch ausgezeichnet, dass die jungen Blätter ziemlich dicht mit ganz kleinen, steifen Borsten bedeckt sind, die auf kleinen, halbkugeligen Höckern aufsitzen und der Blattfläche sich dicht anlegen (Striegelhaare). Später fallen die Borsten nahezu völlig ab und nun treten die Höcker, auf welchen die Borsten saßen, auf der ganzen Fläche hervor und sind namentlich am Rande der Blätter deutlich zu sehen. Die Blattoberfläche erhält durch diese Höcker eine gekörnelte Beschaffenheit, wie man schon mit freiem Auge bemerken kann. So weit mir bekannt, ist die für *D. Stapfii* angegebene Ausbildung von Borsten und Höckern an den Blättern überhaupt bei keiner anderen *Daphne*-Art bisher constatiert worden.

Am meisten Ähnlichkeit hat die vorliegende Art noch mit *oleoides* Schreb.; außerdem zeigt sie verwandtschaftliche Beziehungen zu der gleich zu behandelnden *cachemireana* Meissn.

Was die Unterscheidung von *oleoides* betrifft, so ist für *D. Stapfii* nebst dem Vorhandensein von Borsten, beziehungsweise von Höckern auch die Verzweigung und die Stellung der Blütenköpfchen von Wichtigkeit. Bei derselben nämlich teilt sich der Stamm in einige wenige, sehr lange Äste, die über ihre ganze Länge hin beblättert sind. An verschiedenen Stellen über diese Äste zerstreut gehen aus den Achseln von noch vorhandenen Blättern Axillarsprosse hervor, die wesentlich kürzer und dünner als die Äste sind, nur wenige Blätter tragen und an der Spitze stets je ein Blütenköpfchen führen[1]), während der Hauptast selbst terminal keine Blüten trägt. Die Blüten sind mit Rücksicht auf den Hauptast eigentlich axillar, mit Rücksicht auf die Seitenäste allerdings terminal. Bei *oleoides* dagegen ist der Stamm ein- oder mehrfach doldentraubig geteilt; die einzelnen Äste sind viel kürzer als bei *D. Stapfii*, tragen stets an der Spitze die Blütenköpfchen und nicht an seitlichen Axillartrieben. Es stehen demnach bei *D. Stapfii* die Blütenköpfchen in

1) Hin und wieder tritt sogar der Fall ein, dass der Axillarspross nur 1 cm lang wird und keine Blätter, sondern nur das Blütenköpfchen trägt; manchmal sitzt ein Köpfchen ohne Axe direct in der Blattachsel.

verschiedenen Höhen des Hauptastes über einander, bei *oleoides* dagegen an der Spitze des Strauches nahezu in derselben Höhe neben einander.

Weiter kann noch angeführt werden, dass bei *D. Stapfii* die Blätter viel breiter und mit einer Stachelspitze versehen sind[1]). Von *oleoides* *α) glandulosa* (Bert.) ist die vorliegende Art noch speciell durch die eiförmigen Kelchblätter, um ein Drittel kürzer als das Receptaculum, von *oleoides β) brachyloba* (Meissn.) durch die größeren Blätter und die geringe Blütenzahl in einem Köpfchen, von *oleoides γ) buxifolia* (Vahl) durch den Mangel an stärkerer Behaarung verschieden.

Was *D. cachemireana* Meissn. anbelangt, so fehlen bei derselben ebenfalls die Borsten und Höcker[2]), so wie bei *oleoides*. Ausserdem sind bei der ersteren die Blüten kurz gestielt und der Blütenstand, der auch gestielt ist, nimmt namentlich gegen die Fruchtreife eine deutlich traubige Gestalt an, während bei *D. Stapfii* der Blütenstand ausgesprochen köpfchenförmig und sitzend ist. Bei *cachemireana*, die ungefähr dieselbe Verzweigung, wie *oleoides*, hat, entwickeln sich allerdings auch als axillar anzusprechende Blütenstände. Aber erstens entspringen dieselben nur aus den Achseln der obersten Laubblätter, und bloß in der Zweizahl, zweitens ist neben den an das Ende des Astes gerückten, zwei axillaren Inflorescenzen, stets eine terminale vorhanden. Die Laubblätter der *cachemireana* sind überdies größer (3,5 cm lang, 1 cm breit), die Kelchblätter nur um die Hälfte kürzer als das Receptaculum.

Standort: Region der alpinen Steppe (in Begleitung von *D. angustifolia*[3])).

Geographische Verbreitung[4]). Südliches und östliches Persien (Kasrun, ca. 100 km westlich von Schiras; — Provinz Kerman).

Specimina visa:

Kotel Drun bei Kasrun, 2250 m (leg. Stapf, 1885) hb. U; — auf Bergen zwischen Chabbir und Kerman (herb. Bungeanum, April 1859) hb. B; — an trockenen, sonnigen Stellen des Gebirges »Kuh-i-Syrdsch« zwischen Kerman und Syrdsch, 2300—2700 m, Prov. Kerman (J. Bornmüller, Iter persico-turcicum 1892/93, Nr. 4563) hb. U.

Weitere Standorte aus der Provinz Kerman (nach brieflicher Mitteilung des Herrn Bornmüller): Sonnige Lehnen am Fuße der Berge am Dorfe Deh-bala bei Kerman, 2200—2300 m (Nr. 4559 der oben genannten Pflanzencollection); — an den Hügeln und Bergen Kuh-i-tachme (1900—2000 m) und Kuh-tagh-ali (2000—2200 m) südöstlich von Kerman (n. 4560, 4562); — am Kuh-i-Dschupar bei Kerman, 2800 m (n. 4561); am Berge Kuh-i-Nasr, 2800 m (n. 4564); — am Südhange des Schah-Kuh, im District Rahbur, 2700 m (n. 4565).

---

1) Mitunter fehlt die Stachelspitze, die Blätter sind dann abgerundet oder schwach ausgeschweift; bei *oleoides* sind die Blätter spitzlich zulaufend.

2) Bei *cachemireana* fehlt zudem jede Spur einer Behaarung an den Blättern, während bei *oleoides* die Blätter mehr oder minder behaart sind.

3) Nach einer Mitteilung von Herrn Bornmüller.

4) Vgl. Tafel II.

8. **Daphne cachemireana** Meissn. in De Cand. Prodr. XIV, 2, p. 535.
Syn. *D. coriacea* Royle, Illustr. Himal. p. 321 s. descr. et icone.

Frutex elatior trunco erecto, *ramoso*, cortice brunneo vel brunneo-rubro. Rami subcorymbosi, *erecti*, teretes, laeves, *puberuli* vel glabri, *sat* crassi, *sparse* foliosi. Folia *oblonge-ovata, acuminata*, basi attenuata, *pungenti*-mucronata, *evenia*, glauca, sessilia, glaberrima, inprimis subtus albo-puncticulata, rigida, *crassa*, persistentia, ramis *arrecta, sparsa.* Inflorescentiae terminales et *supremis* foliorum axillis (2) *axillares, capituliformes*, demum *racemiformes, pedunculatae*, ebracteatae, 4—8 florae. Pedunculus crassiusculus, incano-sericeus. Flores brunneo-albi, brevissime pedicellati, *sericei.* Pedicellus sericeus. Receptaculum cylindricum, amplum, demum *oviforme.* Sepala *ovata, obtusa vel acuta*, receptaculo *dimidio* breviora. Ovarium? Bacca?

Frutex ca. 2 m altus. Folia ca. *3,5 cm longa, 1 cm lata.* Pedunculus *1.3 cm longus.* Pedicellus 0,1 cm longus. Flos ca. *1 cm longus*, fructifer *1,4 cm longus*, 0,6 cm latus.

Originalexemplare. Belaspur ad Pir Panjohl (leg. Hügel, n. 881, 1016) hb. M.

Die vorliegende Art steht der *D. angustifolia, linearifolia* und *gnidioides* sehr nahe, hat aber doch mit der ersten mehr Beziehungen als mit den beiden letzteren. Für die Unterscheidung von *angustifolia* ist die geringere Länge und größere Breite der völlig nervenlosen Blätter, die an den Ästen nach aufwärts gerichtet sind und nicht abstehen, ihre starre und dickere Consistenz, das Auftreten von zwei axillaren Blütenständen neben dem terminalen, die größeren Blüten mit seidiger Behaarung, die eiförmige Gestalt der Kelchblätter, die halb so lang als das Receptaculum sind, von Wichtigkeit. Für die Abtrennung von *D. gnidioides* und *linearifolia* ist, um nur das Wichtigste zu nennen, die länglich-verkehrt-eiförmige Gestalt der Blätter, die deutlich traubenförmige Ausbildung des Blütenstandes, die größeren Blüten und die eiförmige Gestalt der Kelchblätter der *cachemireana* in Betracht zu ziehen. Von *oleoides*, der sich *cachemireana* in der allgemeinen Blattgestalt nähert, weicht dieselbe in markanter Weise durch die Stachelspitze an den Blättern und die traubenförmige Ausbildung der Inflorescenz ab.

Habituell hält *D. cachemireana* in gewissem Sinne die Mitte zwischen *angustifolia* und *gnidioides.* Sie ist weder so reich verzweigt, wie jene, noch so spärlich, wie diese; die Äste sind nicht so lang, steif und aufrecht, wie bei *gnidioides*, doch aber länger und nicht so spreizend, wie bei *angustifolia*, dichter beblättert als bei der ersteren und doch nicht so locker, wie bei der letzteren.

Standort?

Geographische Verbreitung[1]: Asien. Kashmir und Tibet.

Specimina visa:

Belaspur bei Pir Panjohl (leg. Hügel, n. 881, 1016) hb. M.; — Ganderbul (Coll. Gammie, Flora of Cashmir, Hb. Botan. Departem. N. India) hb. U.; — Tibet (leg. Hügel, n. 1121) hb. M.; — Cabul (leg. Honigberger) hb. M.

1) Vgl. Tafel II.

9. Daphne angustifolia C. Koch in Linnaea 22, p. 611 (1849).

Syn. **D. acuminata** Boiss. et Hohenacker in pl. Kotschy, alepp.-kurd. (1843) s. descript., Boiss. et Hoh., Diagn. plant. orient. nov. 2, fasc. 12, p. 103 (1853). — *D. acuminata* Boiss. et Hoh. β) *Kochii* Meissn. in DC. Prodr. XIV, 2, p. 536. — *D. gnidioides* Szovits in hb. (non Jaub. et Sp.). — *D. salicifolia* Aucher-Éloy in hb. (non Lam.).

ad β) affghanica (Meissn.). *D. acuminata* Stocks. in Hook. Journ. 1852, p. 180.

Frutex elatior trunco erecto, *ramosissimo*, cortice rubro vel cinereo. Rami subcorymbosi, *divaricati*, plus minus *incurvati*, *sat* longi, *graciles*, crebri, *glabri* (rarius cinereo-tomentosi), teretes, subvernicosi, per totum fere longitudinem *laxe* foliosi, ramulis sat multis brevibus praediti. Folia *lineari-lanceolata*, basi attenuata, *acuta*, *mucronata*, tenuiter *reticulato-venosa*, glauca, sessilia, glabra (rarius utrinque sparse puberula), inprimis subtus albo-puncticulata, *rigidula*, persistentia, interdum incurva, *patula*, sparsa. Inflorescentia *terminalis*, capituliformis, demum *racemiformis*, *pedunculata*, ebracteata, 5—8 flora. Pedunculus gracilis, glaber vel tomentosus. Flores breviter pedicellati, brunneo-albi, *dense-tomentosi*. Receptaculum cylindricum, amplum, demum fere *globoideum*, tarde deciduum. Sepala *late-ovata*, *acutiuscula*, receptaculo *triplo* breviora. Ovarium *adpresse-puberulum*. Bacca globoidea, coccinea, adpresse-puberula.

Frutex ca. 2—3 m altus. Folia *ca. 4,5 cm longa*, 0,5 cm lata. Pedunculus ca. 1 cm longus. Pedicellus 0,2 cm longus. Flos ca. 0,6 cm longus, fructifer ca. 1 cm longus, ca. 0,7 cm latus.

β) *affghanica* (Meissn. pro var. *mucronatae* Royle, Illustr. Himal. p. 322).

Rami *glabri* vel *puberuli*. Folia *lineari-lanceolata*. Capitula *5—8 flora*. Sepala *lanceolata*, *acuta*, receptaculum *subaequantia*.

γ) *mucronata* (Royle, Illustr. Himal. p. 322, t. 81, f. 2 pro specie).

Rami *sericei*. Folia *lanceolata*. Capitula *2—3 flora*. Sepala *lanceolata*, *acuta*, receptaculum *subaequantia*.

Abbildungen. ad γ) *mucronata* (Royle): Royle, Illustr. Himal. 6, t. 81, f. 2.

Originalexemplare. ad *angustifolia* C. Koch (*acuminata* Boiss. et Hoh.): Kotschy, Pl. alepp. kurd. moss. 323. Ed. Hohenacker 1833. — ad *angustifolia* C. Koch β) *affghanica* (Meissn.): Griffith n. 1366, 1367, 1369.

Über die Formen von *D. angustifolia*. Bei *D. angustifolia* werden von mir unterschieden: eine typische *angustifolia*, eine Varietät β) *affghanica* und γ) *mucronata*. Die letzte ist ursprünglich von Royle als selbständige Art (mit der kurzen Diagnose: »*floribus terminalibus sessilibus 2—3 aggregatis, laciniis corollae incano-villosis acutis, foliis alternis lineari-lanceolatis* [1]) *basi attenuatis mucronatis glaberrimis, ramis junioribus sericeis*« und mit Kunawur als Heimat) beschrieben und abgebildet worden. Meissner in De Candolle's Prodromus hat *mucronata*, die von Spach einfach mit *gnidioides* vereinigt wurde [2]), als eigene Art aufgefasst und davon noch eine β) *affghanica* abgetrennt, bezüglich welcher er sich auf die Herbarexemplare »circa Chughuda Serai (Griffith, n. 1366, 1367)« beruft. Es scheint mir vor allem

1) Nach der Abbildung sind die Blätter deutlich lancettlich und nicht lineal-lancettlich.

2) Hooker in »The Flora of British India« zieht sie zu *oleoides* Schreb., zu welcher er auch als Synonym die *angustifolia* C. Koch (*acuminata* Boiss. et H.) und *cachemireana* Meissn. stellt.

nicht gut möglich, *mucronata* als eigene Art bestehen zu lassen, nachdem sie durch nicht allzu viele Merkmale vor der typischen *angustifolia* ausgezeichnet ist; *affghanica* Meissn. aber, von der ich die Originalexemplare im Herbar Boissier angetroffen habe, hat mehr Beziehungen zu *angustifolia* als zu *mucronata* und ist daher viel besser der *angustifolia* als Varietät zuzuzählen. So glaube ich am besten zu thun, wenn ich zur typischen *angustifolia* C. Koch *affghanica* als β) und *mucronata* — weil sich weiter von *angustifolia* entfernend — als γ) ziehe. Diese letztere weicht von der typischen *angustifolia* und der ihr habituell recht ähnlichen β) *affghanica* durch die seidig-behaarten Äste, lancettlichen Blätter und armblütigen Köpfchen ab, von der typischen *angustifolia* außerdem noch durch die lancettlichen, spitzen Kelchblätter, die fast so lang als das Receptaculum sind, ein Merkmal, das die Varietät β) *affghanica* mit γ) *mucronata* gemeinsam hat, zugleich das einzige, durch welches sie sich von *angustifolia* unterscheidet.

Unterscheidung von verwandten Arten etc. Die typische *angustifolia* ist von *gnidioides* besonders durch die gestielten, bloß terminalen gegen die Fruchtreife ausgesprochen traubigen Blütenstände, durch den reichlicher geteilten Stamm mit kürzeren, locker beblätterten Ästen, die lineal-lancettlichen, weniger steifen, fein geaderten, spitzigen (nicht zugespitzten) Blätter und durch die breiteiförmigen Kelchblätter, die nur $1/3$ der Länge des Receptaculums erreichen, verschieden. Für *affghanica* gelten dieselben Merkmale mit Ausnahme der Kelchblätter, die, wie erwähnt, bei derselben lancettlich, spitz, fast so lang als das Receptaculum sind, aber auch von denen der *gnidioides* (Kelchblätter länglich, abgerundet, um $1/2$ kürzer als das Receptaculum) erheblich abweichen. Bei *mucronata* entfällt der Unterschied in der Blattgestalt, da *mucronata*, wie *gnidioides*, lancettliche Blätter besitzen; dafür sind die Äste bei *mucronata* seidig behaart, die Köpfchen armblütiger. Die Kelchblätter sind bekanntlich bei *mucronata* so wie bei *affghanica* beschaffen, also auch von denen der *gnidioides* verschieden.

Über die Unterscheidung von *D. cachemireana*, *D. linearifolia* und *D. Gnidium* vgl. bei diesen. Von *D. oleoides* ist *angustifolia*, ähnlich wie *cachemireana*, besonders durch die stachelspitzigen Blätter und die traubenartige Inflorescenz verschieden. Die *angustifolia*-Gruppe (bestehend aus den Arten (*D. cachemireana*, *angustifolia*, *linearifolia* und *gnidioides*) bildet etwas zusammengehöriges und setzt sich ziemlich scharf von *D. oleoides* Schreb. ab, mit welcher sie allerdings die weiße Punktierung der Blätter, die ja für die Subsection mit Ausnahme einer einzigen Art, nämlich *D. Stapfii*, eigentümlich ist, gemein hat. Besonders wichtig für die *angustifolia*-Gruppe sind die stachelspitzigen, selbst in der Jugend völlig kahlen Blätter[1]), durch welche sie sich auffallend von

1) Nur bei *angustifolia* sind manchmal die Blätter spärlich flaumig behaart.

oleoides Schreb. entfernt. Das Receptaculum besitzt auch eine ganz andere Form als bei *oleoides*; es ist nämlich schon zur Zeit der Öffnung der Blüte weit, plump und nicht, wie bei *oleoides*, schmal cylindrisch; gegen die Fruchtzeit zu bläht es sich sehr stark auf und wird oft fast kugelförmig, während sich bei *oleoides* nur der untere Teil des Receptaculums bauchig erweitert. Eigentümlich für die *angustifolia*-Gruppe ist auch noch der Umstand, dass bei zwei Arten (*gnidioides* und *cachemireana*) neben dem terminalen Blütenstand einige axilläre Blütenstände aus den Achseln der obersten Laubblätter hervorgehen und dass bei einer von diesen beiden Arten, nämlich *cachemireana*, und überdies bei *angustifolia* der Blütenstand, insbesondere gegen die Fruchtreife eine deutliche traubenförmige Gestalt annimmt.

Durch diese auffallende Neigung zur Ausbildung traubiger Inflorescenzen zeigt die *angustifolia*-Gruppe einen Anschluss an die Subsection *Gnidium* (Spach), für die, wie schon einmal hervorgehoben[1]), ein deutlich traubenförmiger Blütenstand charakteristisch ist. Näheres hierüber vgl. bei *D. Gnidium.*

Individuelle Variationen der typischen *angustifolia.* Die Äste und Blätter der typischen *angustifolia* sind meistens ganz kahl; hin und wieder kommen aber Exemplare mit zottig-behaarten Ästen und spärlich flaumig behaarten Blättern vor. Es tritt also ähnlich, wie bei *oleoides* α) *glandulosa* und β) *brachyloba* neben der schwach behaarten eine stark behaarte, so hier neben der kahlen eine behaarte Form auf.

Ein von der gewöhnlichen *angustifolia* abweichendes Aussehen besitzen Exemplare, die Stapf in der Nähe von Kasrun in Persien sammelte, also in einem Gebiete, das, wie die geographische Zusammenstellung lehrt, nur von der *angustifolia* besiedelt ist. Dieselben haben nämlich kleinere, länglich-lancettliche, dicke, nervenlose und zugespitzte (nicht, wie sonst, spitzige) Blätter, erinnern also in der Blattbildung an *gnidioides*, mit der sie sonst allerdings nichts gemein haben.

Zur Synonymie. Die vorliegende Pflanzenart, so weit es sich um die typische Form derselben handelt, geht in den Herbarien immer unter dem Namen *acuminata*, aber nicht mit Recht, wie sich aus folgendem sogleich ergeben wird. Boissier und Hohenacker gaben im Jahre 1843 in Kotschy's »Plantae alepp.-kurd.« eine neue Species unter dem Namen *D. acuminata* heraus, ohne jedoch irgend eine, wenn auch noch so kurze Beschreibung beizufügen. Die Diagnose erschien erst im Jahre 1853 in den »Diagn. plant. orient. nov.« Nun hat aber C. Koch in der Linnaea schon im Jahre 1849 eine *D. angustifolia* beschrieben, welche im allgemeinen in ihren Merkmalen und der Heimat mit der *D. acuminata* Boiss. et Hoh. übereinstimmt. Zwei etwas auffällige, von der *acuminata* abweichende Angaben in der genannten Beschreibung C. Koch's veranlassten aber

1) Vgl. p. 31 u. 33.

Meissner in seiner Bearbeitung der Thymelaeaceen in De Candolle's Prodromus die *D. angustifolia* C. Koch nicht für identisch mit *acuminata* Boiss. et Hoh. zu halten, sondern als eine von dieser verschiedene Varietät und zwar als β) *Kochii* Meissn. (syn. *D. angustifolia* C. Koch) aufzustellen; diese beiden auffälligen Angaben sind, dass die obersten Blätter schuppenförmig und seidig, die Blüten sitzend und zusammengedrängt seien. Was das erste betrifft, so dürfte dies auf eine Verwechslung mit kleinen, alsbald verdorrenden Blättern solcher Blattbüschel, welche hin und wieder in geringer Zahl unmittelbar unter dem Blütenstand auftreten[1]), zurückzuführen sein, bezüglich des zweiten sind in der That die Blüten in den ersteren Stadien dicht zusammengedrängt und zwar so, dass man sie für sitzend halten könnte, alsbald aber sieht man deutlich die Blütenstiele und die Inflorescenz erfährt eine ausgesprochen traubige Verlängerung. Es kann also wohl keinem Zweifel unterliegen, dass unter *acuminata* Boiss. et Hoh. und *angustifolia* C. Koch ganz die nämliche Pflanzenart gemeint sei. Da nun die Beschreibung der *angustifolia* früher erfolgte als die der *acuminata* Boiss. et Hoh., wenn auch dieser Name als »*nomen solum*« schon früher auftauchte, worauf sich übrigens keine Priorität gründen kann, so hat die Pflanze *angustifolia* zu heißen. Die Varietät β) *Kochii* Meissn. ist einfach als Synonym zu *angustifolia* zu ziehen.

Standort: Region der alpinen Steppe[2]). γ) *mucronata*?.

Geographische Verbreitung[3]): Kurdistan, Mesopotamien[4]), Persien.

β) *affghanica* (Meissn.). Baludschistan, Affghanistan, Indien: Westlicher Teil des Himalaya-Gebirges.

γ) *mucronata* (Royle). Indien: Westlicher Teil des Himalaya-Gebirges[5]): Kunawur.

Specimina visa:

Kurdistan. Berg Gara (Kotschy, Pl. alepp. kurd. moss. 323. Ed. Hohenacker 1843, als *acuminata* Boiss. et Hoh. n. sp.) hb. Kk.; — Berg Kuh-Delu (eadem collectio, n. 551, als *acuminata* Boiss. et Hoh. n. sp.) hb. M.; — Aroman und Schahu (Haussknecht, Iter kurd. 1867) hb. M.; — Pir Omar Gudrun (Haussknecht, Iter orient. 1867) hb. M.; —

1) Derartige Blattbüschel sah ich an einem von Stapf bei Kuh Daescht nächst Kasrun in Persien gesammelten Exemplar. Bei einem Exemplar von *D. angustifolia* (prope Debormed; coll. Th. Strauß, Flora of Sultanabad, Western Persia) sind an sämmtlichen Blütenköpfchen abnorme Wucherungen zu bemerken. Statt der normalen 5—8 Blüten sind in jedem Köpfchen 20 und mehr kleine, verkrümmte, dicht aneinander gedrängte Blüten, dazwischen sowohl wie an der Außenseite der Köpfchen stehen eine größere Anzahl von Blattbüscheln, die aus zahlreichen, ganz kleinen, sehr reducierten Blättern bestehen.

2) Nach Stapf, Die Steppen von Süd- und Mittelpersien. Monatsbl. d. »Wissensch. Club« in Wien 1886 (Juli) Nr. 10.

3) Vgl. Tafel II.

4) Nach Meissner in de Cand. Prodr. »Assyria, Elamont (Aucher-Eloy n. 2515, 2518, 5309)«.

5) Von γ) *mucronata* bekam ich kein Herbarexemplar zu Gesicht.

in der Nähe des Hospit. Chan Putkie (KOTSCHY, Iter cilic.-kurd. 1859. Pl. in Karduchia ad Müküs lectae. Suppl. 571) hb. M.; — Riwandous (an den Grenzen Persiens) auf dem Berge Händarin (BORNMÜLLER, Iter pers.-turc. 1892—93, Kurdist. Assyr., n. 1783) hb. U.; — bei Mendeli (1851) hb. B.

Persien. Aderbeidschan (SZOVITS, als *gnidioides* Jaub. et Sp.); — zwischen Sorgül und Savilan; bei Ser; auf dem Berge Karnaru in der Prov. Aderbeidschan (KNAPP 1884) hb. U.; — Berg Demawend bei dem Dorfe Lar (KOTSCHY, Plant. Pers. bor. Ed. R. F. Hohenacker 1846) hb. M.; — Berg Laners, Prov. Luristan (HAUSSKNECHT, Iter syriaco-armen. 1868) hb. M.; — bei Debormed; Shuturunkuh; Rasbend (coll. TH. STRAUSS, Flora of Sultanabad, Western Persia) hb. U.; — Kuh Daescht bei Kasrun, Kuh Bil bei Daescht-aerdschen; Kotel i Dokhtir bei Kasrun, Kuhbarf bei Schiras; Siwend (STAPF 1885) hb. U.; — auf dem Berge Schah-Kuh, 3200 m, Prov. Kerman, südöstliches Persien (BORNMÜLLER, Iter persico-turcicum 1892—93, n. 4342) hb. U.

β) *affghanica* (Meissn.).

Baludschistan. leg. STOCKSON (1851, als *acuminata* Stockson) hb. B.

Affghanistan. Kurrun Valley (leg. Dr. AITCHISON, 1879) hb. F.; — um Chughuda Serai (leg. GRIFFITH, n. 1366, 1367, 1369, Originalexemplare) hb. B.

Indien. Tranda (leg. STOLICZKA, Pl. Ind. orient. 1866) hb. M.; — Nordwestl. Himalaya (Hb. Ind. orient. HOOK. fil. et THOMSON, 1856) hb. F.

Einige weitere Standorte der typischen *D. angustifolia* (nach brieflicher Mitteilung von J. BORNMÜLLER)[1]:

Persien. Westen: zwischen Chunsar und Eschen auf dem Wege von Sultanabad nach Ispahan (n. 4340[2]). Süden: in den Wäldern »Tschängäl« zwischen Niris und Schiras, Prov. Farsistan (n. 4339), bei Chan-Senian, auf Bergen zwischen Schiras und Kasrun, Prov. Farsistan (n. 4337).

Kurdistan. Auf dem Berge Kuh-Sefin, District Erbil.

10. Daphne linearifolia C. H. Hart in Transact. of the Royal Irish Acad. July 1885 (XXVIII). — C. H. Hart in »Some account of the Fauna and Flora of Sinai etc. (1891) p. 108, Pl. 1«[3]. — Post in Flora of Syria Palaest. and Sinai (1896) p. 709.

Frutex[4]) elatior, trunco erecto, ramoso, cortice rubello. Rami subcorymbosi, *stricti, longi, tenues, glabri,* teretes, laeves, *subdense* foliosi. Folia *linearia, fere graminea,* acuta, mucronata, evenia, glauca(?), sessilia, glaberrima, inprimis subtus albo-puncticulata(?), coriacea, persistentia, rigida(?), ramis *arrecta.* Capitula terminalia, *sessilia,* ebracteata, *10—15flora.* Flores brunneo-albi, *tomentosi,* brevissime pedicellati. Pedicelli scabridulo-hispidi. Receptaculum cylindricum, amplum, postea ovoideum, tarde deciduum(?). Sepala lanceolata, acuminata, receptaculo 2—3 breviora. Ovarium ?. Bacca rubro-fusca, ...?

Frutex ca. 2—3 m altus. Folia *ca. 4—5,5 cm* longa, *ca. 0,2 cm* lata. Pedicellus ?. Flos sub anthesi *ca. 0,2 cm* longus.

---

1) Für seine freundliche briefliche Mitteilung danke ich demselben bestens.

2) Collectionsnummer.

3) In die Originalbeschreibung konnte ich nicht Einblick nehmen, da mir der betreffende Band der Transact. of the R. Irish Ac. nicht zur Verfügung stand. Dafür erhielt ich das zweite HART'sche Werk, in welchem der Beschreibung der vorliegenden Art auch eine Abbildung beigefügt ist, aus der Kgl. Bibliothek in Berlin entlehnt.

4) Die Diagnose ist teils nach der Beschreibung, teils nach der Abbildung in HART's »Some acc. of the Fauna and Flora of Sinai etc.« hergestellt.

Abbildung. H. C. Hart, Some account of the Fauna and Flora of Sinai etc. (1891) Pl. I. (ad. p. 95).

Die vorliegende Art ist im System am besten zwischen *D. angustifolia* und *D. gnidioides* zu stellen, schließt sich aber doch im allgemeinen mehr der letzteren an. Sie ist dieser habituell, wenn auch nicht vollkommen, so doch sehr ähnlich, indem sie einen wenig verzweigten Stamm und lange, steif und gerade aufwärts gerichtete, ziemlich dicht beblätterte Äste besitzt[1]). Zudem hat sie auch die für *D. gnidioides* charakteristische sitzende, köpfchenförmige Inflorescenz mit kleinen Blüten. Unterscheiden lässt sich *D. linearifolia* von *gnidioides* hauptsächlich durch die größeren und schmäleren Blätter, die reichblütigen Köpfchen und die zottig behaarten Blüten; außerdem weicht sie von *D. gnidioides* durch die kahlen, rotgefärbten Äste, durch das Fehlen von axillären Blütenständen neben dem terminalen und durch die Gestalt der Kelchblätter ab.

Mit *D. angustifolia*, die einen Strauch mit ziemlich reichlich geteiltem Stamm, mäßig langen, spreizenden, etwas gebogenen, locker beblätterten Ästen darstellt, hat *D. linearifolia* schon im Habitus nichts gemein. Auch sonst unterscheidet sie sich erheblicher von *D. angustifolia*, vor allem in dem wesentlichen Merkmal, dass, während bei *D. angustifolia* der Blütenstand gestielt, anfangs zwar köpfchenförmig ist, aber gegen das Abblühen zu einen mehr traubigen Charakter annimmt, derselbe bei *D. linearifolia*, ähnlich wie bei *D. gnidioides*, sitzend und stets köpfchenförmig ist. Dazu kommt noch die auch für die Unterscheidung von *D. gnidioides* wichtige Reichblütigkeit der Köpfchen, ferner die geringe Größe der Blüten. Im übrigen wäre noch zu bemerken, dass die Gestalt der Kelchblätter eine abweichende ist und dass die Laubblätter der *D. linearifolia* zwar ungefähr dieselbe Länge, aber nur die halbe Breite, wie bei *D. angustifolia*, erreichen.

Da *D. linearifolia* einen ähnlichen Habitus, wie *D. gnidioides*, diese aber wieder einen ähnlichen Habitus, wie *D. Gnidium* hat, so ist es klar, dass *D. linearifolia* habituell auch eine gewisse Ähnlichkeit mit *D. Gnidium* haben muss. Auch die Blattgestalt zeigt große Übereinstimmung, umsomehr, als bei *D. Gnidium* öfters besonders schmale, fast grasartige Blätter vorkommen. Von dieser ist aber *D. linearifolia* sofort durch den köpfchenförmigen Blütenstand zu unterscheiden[2]).

Standort: Bergregion.

Geographische Verbreitung[3]): Palästina (Petra und am Fuße des Berges Aaron bei Petra, ca. 1500 m ü. M[4]).

---

1) Der Unterschied liegt nur darin, dass bei *D. gnidioides* die Äste dick (nicht dünn, wie bei *D. linearifolia*), dichter beblättert und länger sind.

2) *D. Gnidium* hat einen einfach-zusammengesetzt traubigen Blütenstand.

3) Vgl. Tafel II.

4) Exemplare von dieser Art habe ich nicht gesehen.

11. **Daphne gnidioides** Jaub. et Spach, Illustr. plant. orient. IV, 4, t. 304.

Syn. *D. oleoides* d'Urville, Enum. plant. p. 45. — *D. Candolleana* Meissn. in hb. — *D. Gnidium* aut. nonnull. (non L.). — *D. fastigiata* Tausch. in hb.

Frutex trunco erecto, *sparse* ramoso, cortice brunneo usque brunneo-griseo. Rami corymbosi, *stricti, sparsi, perlongi, crassi, brunneo-pulverulento-puberuli*, teretes, laeves, *conferte* foliosi. Folia *oblonge-lanceolata*, basi attenuata, *acuminata, pungenti-mucronata, evenia* (nervo mediano tenero), glauca, sessilia, glaberrima, inprimis subtus albo-puncticulata, coriacea, persistentia, *rigida*, ramis *arrecta*. Capitula terminalia et *supremis foliorum axillis axillaria* (rarius terminalia tantum), *sessilia*, ebracteata[1], 3—8flora. Flores brunneo-albi, *sericei*, brevissime pedicellati. Receptaculum cylindricum, amplum, demum ovoideum, tarde deciduum. Sepala *oblonga, apice rotundata*, receptaculo *dimidio* breviora. Ovarium *villosum*. Bacca magnitudine pisi, vix carnosa[2].

Frutex ca. 2 m altus. Folia *ca. 5,5 cm longa*, ca. 0,5 cm lata. Pedicellus ca. 0,1 cm longus. Flos anthesi ca. 0,4 cm longus, ca. 0,2 cm latus, fructifer 0,8 cm longus, 0,4 cm latus.

Abbildung. Jaub. et Spach, Illustr. plant. orient. IV, t. 304. — Curtis, Botan. Mag. t. 1917 (als *oleoides*, Bild mäßig gut).

Exsiccaten. Aucher-Eloy, hb. d'Orient. n. 2514. — hb. Orphanideum n. 420.

Bezüglich der Abgrenzung der *D. gnidioides*, von *D. linearifolia, angustifolia* und *cachemireana* vgl. bei diesen.

Von *oleoides* ist vorliegende Art leicht zu trennen, und zwar namentlich durch die langen, dicht beblätterten Äste, die stachelspitzigen Blätter und das Auftreten von aus den Achseln der obersten Laubblätter entspringenden axillären Köpfchen neben dem terminalen Blütenstand. Im allgemeinen ist es für die Section *Daphnanthes* charakteristisch, dass die Blütenköpfchen nur endständig auftreten. Es giebt aber doch einige Vertreter dieser Section, die neben dem wohl stets vorhandenen endständigen Blütenköpfchen[3] fast regelmäßig auch noch einige seitenständige tragen[4]. Ein ähnlicher Fall lag schon bei *D. caucasica* Pall. β) *axilliflora* m. und *cachemireana* Meissn. vor und wird sich noch bei einigen wenigen Arten wiederholen.

Über die Unterscheidung von *D. Gnidium* vgl. bei dieser.

Standort ?.

Geographische Verbreitung[5]: Europa: Inseln des ägäischen Meeres (Euboea?, Skiathos, Cycladen?). — Asien: Südliche Sporaden; Klein-Asien (Südwest- und Südküste: Carien, Lycien, Cilicien); Syrien?

---

1) Es wird zwar angeführt, dass an den Blütenköpfchen kleine, zottig behaarte, hinfällige Bracteen stehen; aber ich konnte von denselben auch an Blütenköpfchen deren Blüten noch geschlossen waren, keine Spur bemerken.

2) Bacca ex DE CANDOLLE, Prodromus.

3) Eine Ausnahme macht nur *D. Stapfii*; vgl. bei dieser.

4) Als Abnormität treten natürlich hin und wieder axilläre Köpfchen auf, so wie ich es etwa bei *D. alpina* einmal sehen konnte, wo aus der Achsel eines bereits abgefallenen Blattes ein sitzendes Köpfchen entsprang.

5) Vgl. Tafel II.

Specimina visa:

Europa. Insel Skiathos (hb. Orphanideum, n. 420, leg. ORPHANIDES, 1862) hb. F.

Asien. Cos (AUCHER-ELOY, hb. d'Orient, n. 2514, mit der Bezeichnung *D. Candolleana* Meissn.) hb. B.; — Kalymnos (Plantae a claro Dr. FORSYTH major in ins. Archipel. ausp. W. BARBEY lectae, 1887, n. 440) hb. B.; — zwischen Vinica und Elmaly (Plantae a Th. PICHLER in Lycia ausp. W. BARBEY lectae 1883, n. 583) hb. B.; — häufig auf den Felsen bei Anamour (legit ? 1872) hb. B.

Ergänzung des Verbreitungsgebietes durch Angaben in Florenwerken. Europa: In JAUBERT et SPACH, Illustr. plant. orient. ist über Europa nur die ganz allgemein gehaltene Angabe vorhanden: auf den Inseln des ägäischen Meeres. Nach späteren Autoren, wie MEISSNER in DE CANDOLLE's Prodromus, käme *gnidioides* auf Euboea vor. Ich selbst sah von Euboea kein Exemplar, wohl aber von der benachbarten Insel Skiathos. Über die Cycladen bestehen keine Angaben. — Asien. Nach JAUBERT et SPACH, Illustr. plant. orient.: Insel Samos, Carien (OLIVIER und BRUGIÈRE); die Angabe aus Syrien, wo OLIVIER und BRUGIÈRE die Pflanze gesammelt haben sollen, ist zweifelhaft.

Subsectio III. Gnidium (Spach pro sect.).

12. **Daphne Gnidium** Linné, Spec. plant. 1, p. 357.

Syn. *D. paniculata* Lam. Fl. fr. 3, p. 222. — *D. Cnidium* Boiss. Voyag. Espagn. 2, p. 557. — *D. orthophylla* St. Lag. in Ann. d. l. soc. botan. Lyon VII. p. 124. — *Thymelaea Gnidium* All. Fl. pedem. 1, p. 153.

Frutex trunco erecto, laxe corymboso-ramoso, cortice brunneo-griseo. Rami *perlongi*, stricti, teretes, laeves, pulverulento-puberuli, *dense* foliosi. Folia lineari-lanceolata, basi attenuata, acuta, mucronata, evenia, glauca, sessilia, glabra, obsolete albo-puncticulata, coriacea, persistentia, ramis arrecta. Inflorescentia *racemosa*. Racemi *simplici*-compositi, terminales (rarius etiam nonnulli e supremis foliorum axillis axillares), ebracteati, *10-multiflori*. Pedunculus et pedicelli tenues, flavo-sericei. Flores brunneo-albi, sericei. Receptaculum cylindricum, amplum, mox deciduum. Sepala ovata, acuta vel obtusa, receptaculo dimidio breviora. Ovarium pubescens. Bacca pyriformis, rubra vel nigrescens, sicca, sparse puberula.

Frutex ca. 2 m altus. Folia ca. 2,5—3,5 cm longa, ca. 0,2—0,4 cm lata. Pedicellus 0,1—0,2 cm longus. Flos 0,4—0,5 cm longus.

f. *latifolia* nov. form.

Folia *lanceolata*, ca. *4 cm longa*, usque *ad 1 cm lata*.

Abbildungen. Duham. arb. 2, t. 23. — Hayne, Arzneigew. 3, t. 45. — Lodd. Bot. cab. t. 150. — Reichenb. Ic. flor. germ. 11, t. 553.

Die f. *latifolia* zeichnet sich durch größere und namentlich breitere Laubblätter vor der typischen *D. Gnidium* aus. Einen besonderen systematischen Wert kann man der *latifolia* nicht geben, weil dieselbe anscheinend »promiscue« neben der normalblättrigen *D. Gnidium* vorkommt[1]).

Von sonstigen individuellen Variationen der vorliegenden Art wären

1) Vgl. das Standortsverzeichnis.

noch zu nennen: Exemplare mit besonders kleinen und schmalen Blättern (2 cm lang und 0,2 cm breit), endlich solche mit fast zottig behaarten Inflorescenzen, welch letztere namentlich in Africa (Tunis) häufig zu sein scheinen.

Beziehungen der Subsectio *Gnidium*, speciell von *D. Gnidium* zu der *angustifolia*-Gruppe. — Unterscheidung von *D. gnidioides* und *angustifolia*. — Die Arten aus der Verwandtschaft der *D. Gnidium* wurden früher als eigene Section abgegliedert, weil dieselben durch die traubigen Blütenstände von allen anderen *Daphne*-Arten scharf abgegrenzt schienen. Bis zu einem gewissen Grade ist dies auch ganz zutreffend; aber es lässt sich nicht leugnen, dass die Vertreter der früher besprochenen *angustifolia*-Gruppe einen deutlichen Anschluss an die »Section *Gnidium*« zeigen. Es äußert sich dies vor allem darin, dass zwei Arten aus jener Gruppe (*D. angustifolia* und *cachemireana*) die sonst in der Section *Daphnanthes* nirgends bestehende Neigung zur Ausbildung traubiger Inflorescenzen zeigen. Bei denselben sind nämlich die kurz gestielten Blüten anfangs wohl köpfchenförmig zusammengedrängt, allein gegen das Ende der Blütezeit zu streckt sich die Axe, die Blüten werden auf diese Art so auseinander gerückt und überdies nehmen auch die Stiele der einzelnen Blüten an Länge zu. Die natürliche Folge davon ist, dass der Blütenstand einfach traubig wird.

Was den dritten Vertreter der *angustifolia*-Gruppe, *D. gnidioides*, betrifft, so weist dieser besonders auffallende Beziehungen zur Subsection *Gnidium* (speciell zu *D. Gnidium*) auf, die allerdings weniger im Blütenstand zum Ausdruck kommen. Wie schon der Name *gnidioides* besagt, sieht diese Art habituell der *D. Gnidium* sehr ähnlich. Es kommt das daher, weil bei allen beiden der Stamm nur eine geringe Zahl von Ästen bildet, diese Äste dick, von ziemlicher Länge, gerade nach aufwärts gerichtet und dicht beblättert, die Blätter selbst schmal und stachelspitz sind. Was sonstiges betrifft, so besteht noch große Übereinstimmung, namentlich mit Rücksicht auf die geringe Größe der Blüten, sowie Behaarung und Gestalt des Receptaculums.

Dasjenige, was hier für die Unterscheidung in die Wagschale fällt, ist eben gerade die Inflorescenz, die bei *D. gnidioides* armblütig (3—8 Blüten), auch gegen die Fruchtreife zu noch köpfchenförmig und sitzend, bei *D. Gnidium* aber reichblütig (10 Blüten und mehr) und einfach-zusammengesetzt traubig ist[1]).

Aber nicht immer ist bei *D. Gnidium* der Blütenstand so typisch ausgebildet. Nach verschiedenen Abstufungen kommt man schließlich

---

1) Die sonstigen Unterschiede, wie zum Beispiel, dass bei *D. Gnidium* die Blätter undeutlich weiß-punktiert und die Receptacula früh abfällig sind, haben wohl weniger Wichtigkeit.

auch auf Exemplare, bei denen der Blütenstand nur aus ungefähr 8 Blüten besteht und sich nicht, wie sonst, zu einer bis 4 cm (und darüber) langen Traube ausgestaltet, sondern, auf einem nur kurzen Stiel aufsitzend, einen nahezu köpfchenartigen Charakter annimmt. Es kann alo keinem Zweifel unterliegen, dass zwischen den beiden Arten, deren Areale an einer Stelle zusammenstoßen[1]), direct Übergangsformen bestehen.

Der vierte Vertreter der *angustifolia*-Gruppe, *D. linearifolia*, hat, wie bereits bei Besprechung dieser Art auf p. 70 erwähnt wurde, ebenfalls eine gewisse habituelle Ähnlichkeit mit *D. Gnidium* und stimmt auch in der Reichblütigkeit der allerdings köpfenförmigen Inflorescenz mit dieser überein. Nachdem *D. Gnidium*, wie gesagt, gelegentlich fast köpfchenförmige Blütenstände aufweist und überdies oft mit so schmalen Blättern, wie *D. linearifolia*, versehen ist, so tritt auch hier eine gewisse Verwandtschaft klar zu Tage.

Bedenkt man alles dies und ferner noch, dass zwischen den Arten der *Gnidium*- und *angustifolia*-Gruppe auch deutliche geographische Beziehungen vorhanden sind, auf welche ich im Capitel »Über den entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang« noch zurückkommen werde, so ist es wohl gerechtfertigt, die Section *Gnidium* fallen zu lassen und als Subsectio zu *Daphnanthes* — und zwar unmittelbar angereiht an die *angustifolia*-Gruppe — zu stellen.

Von *D. angustifolia* ist *D. Gnidium* besonders zu trennen durch die dicht beblätterten Äste, die reichblütige, traubige Inflorescenz und die kleinen Blüten.

Über die Unterscheidung von *D. linearifolia* vgl. bei dieser.

Standort: Auf trockenen, sonnigen Stellen und in lichten Wäldern der Hügel- und Bergregion.

Geographische Verbreitung[2]). Europa: Portugal, Spanien[3]), Balearen, südliches und südwestliches Frankreich[4]), Corsica, Sardinien, Sicilien, Italien (nördlich vom Monte Gargano nur an der Westküste, südlich von demselben im ganzen Gebiet[5])), Europäische Türkei (Küste von

---

1) Vgl. Tafel II.

2) Das Areal der f. *latifolia* deckt sich ungefähr mit dem der typischen *D. Gnidium*, vgl. unter »*Specimina visa*«. Über das Areal von *D. Gnidium* vgl. Tafel II.

3) Nach Willkomm et Lange, Prodromus Florae hispanicae (zum Teil).

4) Im südwestlichen Frankreich tritt die Pflanze sicher im Depart. Gironde auf; ich sah ein Exemplar von dort; außerdem ist dieselbe in Gren. et Godr., Flore de France, für die Gironde angegeben, dies ist auch in einer Abhandlung von Constantin (Observations sur la flore du Littoral, Journ. de Botan. 1887) der Fall. Aus dem Depart. Haute-Garonne (Umgebung von Toulouse) sah ich ein Exemplar; für das nördlich hievon gelegene Depart. Tarn ist die Pflanze in Clos, Sur la veget. d'un coin meridional du depart. du Tarn (Bull. de la soc. Bot. de France 1885, p. 361 ss.) aufgezählt.

5) An der Ostküste tritt *D. Gnidium* auf dem kleinen Eiland Pianosa auf, wie Simonelli (Notizie sulla flora e sulla fauna dell'isola Pianosa, Atti d. soc. tosc. di scienze

Albanien und Epirus)?, Griechenland (Mittelgriechenland mit Euboea, Peloponnes). — Africa: Canarische Inseln, Marokko, Algerien, Tunis [1]).

Specimina visa:

Europa. Portugal. Sierra de Monsanto und bei Cintra (Welwitsch, It. lusitan.) hb. M., hb. Z.; — Coimbra: Penedo da Melancolia (Flora lusitan. exsicc.) hb. H.

Spanien. La Coruña, Gallicien (Lange, Plantae Europ. austr. n. 51, 52) hb. Z.; — Logrono, Asturien (leg. Ild. Zubia) hb. H.; — Cariñema in Aragonien (Willkomm, Herb. hispan.) hb. M.; — Madrid, sandige Hügel (leg. Reuter 1863, hb. de Ad. Chatin) hb. F.; — Valencia (hb. Willkomm) hb Kk.; — in Vorhölzern bei dem Dorfe Yeste, auf Kalkboden, Murcia (Porta et Rigo, Iter III. hispan. 1891, n. 231) hb. U.; — Ronda (Reverchon, Plantes de l'Andalousie 1889) hb. U., hb. M.; — Sierra Nevada, Granada (leg. Willkomm) hb. M.; — Sierra Nevada bei dem Berge Dornajo, auf Kalkboden (Huter, Porta, Rigo, Ex itin. hispan. 1879, n. 389) hb. M.; — im Thale des Flusses Darro bei Granada (Hackel, In itin. hispan. lusit. 1876) hb. M.; — Cabo di Gata (Bourgeau, Pl. d'Espagne 1851, n. 1474) hb. F.; — Gibraltar (leg. Paulay) hb. M.; — Ghetaribai südlich von Algeciras (leg. Paulay) hb. M.; — Majorque (Bourgeau, Pl. d'Espagne, Baleares 1869, n. 2791) hb. M.

Frankreich. Soulac und Verdon, Gironde (Soc. dauphin. n. 949) hb. F.; — Perpignan (leg. Dr. Esdron) hb. M.; — Basses Corbières (leg. Martius) hb. M.; — Aude: Ile de Sainte-Lucie nächst Narbonne (Magnier, Flora sel. exsicc. 1888, n. 955) hb. U.; — Narbonne (Th. Urgel) hb. M.; — Beziers, Lyon (hb. Thevenau) hb. K.; — Marseille (hb. Pittoni) hb. M.; — Montpellier (hb. Endlicher) hb. M.; — Le Luc (hb. Deséglise) hb. K.; — Toulon (leg. Huguenin) hb. K.; — Provence (hb. Endlicher) hb. M.; — Martigues (leg. Autheman) hb. H.; — Cannes (Reverchon, Basses Alpes et Alpes marit.) hb. B.; — Nizza (leg. Charpentier) hb. M.; — Mentone (Savi, Pl. Ital. bor., hb. Reichenbach fil.) hb. M.; — Pietro-Pugno bei Bastia, Corsica (leg. Sieber) hb. P.; — Bastia (Debeaux, Pl. de Corse 1868, n. 263) hb. M.

Italien. Capo di Noli, Ligurien (Ex hb. M[tii] a Rainer) hb. M.; — Mti. Pisani, Toscana (Billot, Fl. Gall. et Germ. exs. n. 2734) hb. B.; — Cesati bei Pisa (leg. Caruel) hb. M.; — Silva Pisana (Flora etrusca exsicc.) hb. B.; — Orbetello, Etrurien (Ex Mus. r. Florent.) hb. U.; — Monte nero bei Livorno (leg. Mann) hb. Z.; — Civitavecchia (leg. Gennari 1849) hb. F.; — an felsigen Stellen, Terracina, Campanien, hb. F.; — Monte nuovo zw. Puzzuoli u. Bajae (leg. Herbich, 1823) hb. P.; — Barletta (leg. Bruni, 1844 hb. F.; — Calabrien (leg. Pasquall, 1850) hb. F.; — an trockenen, steinigen Abhängen bei Cimina, östl. Calabrien, 3—5000 m (Huter, Porta et Rigo, Ex itin. ital. III. 1877, n. 437) hb. U.; — Elba, hb. K.; — Ischia (leg. Herbich, 1823) hb. P.; — Lipari (leg. Mandralissa, 1878) hb. F.; — Palermo, Sicilien (leg. Todaro) hb. U.; — Giardini, Sicilien (Ex hb. Mus. Flor.) hb. K.; — Messina (leg. Nicotra, 1872) hb. F.; — Pianosa (leg. Simonelli, 1881) hb. F.; — Tempio, Sardin. (Reverchon, Pl. de Sard. 1881) hb. M.

Griechenland. Insel Saseno, in Gebüschen (Baldacci, It. botan. in penn. balk. 1889—1890) hb. U.; — bei Lebadia, Boeotien (loco Marra lithoria) (Orphanides, Flora graec. exs. n. 414) hb. M.; — Euboea (Baenitz, hb. Europaeum) hb. K.; — an sandigen Stellen am Fuße des Berges Delphi, Euboea (Sartori, 1848) hb. M.

Afrika. Teneriffa (Reliqu. Hillebrandt.) hb. U.; — Teneriffa (Bourgeau, Plantae

---

natur. 1884, p. 64 ss. bekannt giebt. Im Florenzer Herbar sah ich auch ein von Simonelli auf Pianosa gesammeltes Exemplar. Auf den dalmatinischen Inseln und in Dalmatien selbst kommt *D. Gnidium* nicht vor, wie mir Professor Beck mitteilt. Die Angabe in Visiani, Flora dalmatica: *prope Cattaro* dürfte auf einem Irrtum beruhen.

1) In Asien, speciell also Kleinasien dürfte *D. Gnidium* nicht vorkommen; die Angaben in Tchihatcheff, Asie mineure: Lycien, Cilicien ist wohl auf eine Verwechslung mit *D. gnidioides* zurückzuführen.

canarienses n. 120) hb. M.; — Insel Palma (leg. WEBB, 1848) hb. F.; — Madeira (hb. Jacquin) hb. M.; — Mamora, Marokko (leg. COSSON, 1886) hb. B.; — Constantine, Maisson Carrée, Algerien (leg. BOVÉ) hb. U.; — Algier (leg. E. G. PARIS) hb. Kk.; — im Gesträuch auf dem Berge Djebel Haghouan (KRALIK, Pl. Tunetanae 1854, n. 384) hb. M.; — Aegypten, bei Rosette (leg. CLARKE) hb. F.[1]).

f. *latifolia* nov. form.

Europa. Portugal. Bei Aldea dos iimaos, Prov. Estremadura (WELWITSCH, It. lusitan. 1840, n. 104) hb. M., hb. B.

Spanien. Villa franca del Vierzo, Leon (LANGE, Plantae Europ. austral. 1851—52 n. 181) hb. B.; — unteres Aragonien (WILLKOMM, It. hispan. secund. 1850, n. 143) hb. M.; — Ronda (REVERCHON, Plantes de l'Andalousie, 1889) hb. B.

Frankreich. Roussillon (leg. ?) hb. M.

Italien. Silva pisana (Flora etrusca exsicc.) hb. B.

Griechenland. Euboea, bei Politica (HELDR., Herb. Fl. Hellen.) hb. B.

Afrika. Im Gesträuch auf dem Berge Djebel Haghouan (KRALIK, Pl. Tunetanae, 1854, n. 384) hb. M.[2]).

13. **Daphne Roumea** Meissn. in DC. Prodr. XIV, 2, p. 538.

Syn. *Roumea chinensis* Wall. in manuscr.

Ramis[3]) gracilibus, apice tomentellis, foliis coriaceis, lanceolato-linearibus, attenuato-submucronatis, eveniis, glabris, supra nitidis, panicula brevi, composita, aphylla, cano-tomentella, pedicellis calyce[4]) triplo brevioribus, ovario pubescente.

Über die vorliegende Art scheint seit der Beschreibung derselben durch MEISSNER in DE CANDOLLE's Prodromus nichts weiteres bekannt geworden zu sein; wenigstens ist in der Literatur keine weitere Angabe über dieselbe zu finden und auch in FORBES und HEMSLEY »An Enumeration of all the Plants known China Proper etc. (Journ. of the Linn. Soc. XXVI, 1891)« wird nur das wiederholt, was MEISSNER schon angeführt hat. Dieser letztere beruft sich auf ein von WALLICH im botan. Garten zu Calcutta gesammeltes Exemplar, welches er im Herbar Zuccarini fand. WALLICH hatte dasselbe als »*Roumea chinensis*« bezeichnet und bemerkt, dass die Pflanze aus China stamme und von dort her durch REEVE in den botanischen Garten von Calcutta eingeführt worden sei. Mehr und näheres ist über die Heimat der *D. Roumea* nicht in Erfahrung gebracht worden.

Nach MEISSNER soll *D. Roumea* der *D. Gnidium* sehr ähnlich sein, aber mehr lederige und steifere Blätter haben; die Traube soll nicht einfach-, sondern doppelt-zusammengesetzt, das Blütenstielchen und das Receptaculum kleiner sein.

---

1) Im Florenzer Herbar befindet sich unter *D. Gnidium* ein Exemplar (mit der Etiquette: Aegyptia, pr. Rosettam, leg. Clarke), das der *D. Gnidium* sehr ähnlich sieht, aber doch in mancher Beziehung, namentlich durch die locker gestellten, schmalen Blätter von derselben abweicht. Da Blüten nicht entwickelt sind, lässt sich nicht sicher entscheiden, um welche Art es sich handelt; möglicherweise ist es *D. linearifolia*.

2) Auf dem betreffenden Bogen liegen Exemplare der typischen *D. Gnidium* und der f. *latifolia*.

3) Diagn. ex Meissn. in DC. Prodr.

4) = receptaculo.

Subsectio IV. Cneorum.

14. Daphne Cneorum Linné, Spec. plant., ed. 1, p. 357.

Syn. *D. odorata* Lam. Flor. fr. ed. 1, vol. 3, p. 222. — *Thymelaea Cneorum* Scop. Carn. ed. 2, p. 257, All. Ped. 1, p. 133.

ad β) *Verloti* Meissn. in DC. Prodr. XIV, 2, p. 533.

D. Verloti Gren. et Godr. Fl. fr. 3, p. 59. — *D. Cneorum* nonnull. autor.

Fruticulus trunco *adscendenti, laxe* subcorymboso-ramoso. Rami *longi*, plus minus recti, sublaeves, *puberuli*, griseo-brunnei. Folia *spatulata* vel *oblonge-ovata*, apice *rotundata* vel *emarginata* plerumque cum apiculo *imposito*, evenia, sessilia, glabra, coriacea, rigida, inprimis subtus obsolete albo-puncticulata, per ramos *sparsa*. Capitula terminalia, sessilia, *6—8 flora*, bracteata. Bracteae *spatulatae, obtusae*, receptaculum subaequantes, *foliosae*. Flores rosei, brevissime pedicellati, *dense* incano-puberuli. Receptaculum *cylindricum*, sat amplum. Sepala *ovata*, obtusa, receptaculo dimidio breviora. Ovarium pubescens. Bacca luteo-fusca.

Fruticulus ca. 10—40 cm altus. Folia *0,8—1,6 cm* longa, *0,3—0,5 cm* lata. Flores *1—1,3 cm* longi; receptaculum *0,5—0,7 cm* longum; sepala *0,5—0,6 cm* longa, *0,3 cm* lata.

β) *Verloti* (Gren. et Godr. Fl. fr. 3, p. 59 pro spec.) Meissn. in De Cand. Prodrom. XIV, 2, p. 533.

Folia *lineari-lanceolata, acuta*, mucronata. Bracteae *lanceolatae, acutae*. Sepala *lanceolata*, subobtusa.

Folia *1,5—2,5 cm* longa, *0,2—0,3 cm* lata. Flores *1,5—1,7 cm* longi; receptaculum *0,8 cm* longum; sepala *0,7 cm* longa, *0,2 em* lata[1]).

f. *humifusa* (Verl. et Faz. pro var. *D. Verloti* in hb.).

Truncus *subfiliformis, repens*.

Über die Unterscheidung der *Verloti* von der typischen *D. Cneorum* L. und über die f. *humifusa* (Verl. et Faz.) der *Verloti*. Die hier namhaft gemachte *D. Verloti* wurde von Grenier und Godron als Art angesehen. Später zog Meissner in seiner Bearbeitung der Thymelaeaceen in De Candolle's Prodromus dieselbe als Varietät β) zu *D. Cneorum*, was in der That auch gerechtfertigt erscheint; denn *D. Verloti* ist wirklich der *D. Cneorum* ziemlich ähnlich und durch keine solchen Merkmale von derselben verschieden, dass man sie als eigene Art bestehen lassen könnte.

An β) *Verloti* fallen namentlich die längeren und schmäleren Blätter auf, die nicht, wie bei *D. Cneorum*, vorne abgerundet oder ausgeschweift (mit aufgesetzter Stachelspitze), sondern spitzig sind und allmählich in die Stachelspitze verlaufen. Dazu kommt noch weiter, dass bei β) *Verloti* die Bracteen, correspondierend mit der Ausbildung der Blätter schmäler als bei der typischen *D. Cneorum* und spitzig sind. Diese Merkmale sind die wichtigsten. Überdies sind die Blüten der *Verloti* im allgemeinen größer, die Kelchblätter schmäler und zwar dreimal länger

1) Verlot in »Catalogue raisonné des plant. vascul. du Dauphiné (1872)« giebt auf p. 295 für β) *Verloti* unrichtige Merkmale an; so heißt es dort: Blätter an der Spitze ausgeschweift, während es in der Originaldiagnose von Grenier und Godron gerade als Gegensatz zu *D. Cneorum* heißt: Blätter an der Spitze nicht ausgeschweift.

als breit (bei *D. Cneorum* doppelt so lang als breit). Biologisch interressant ist der Umstand, dass *Verloti* 8—15 Tage später aufblüht als die typische *D. Cneorum*[1]).

Manchmal kommen Exemplare von *D. Cneorum* vor, die eine gewisse Ähnlichkeit mit *Verloti* zeigen, ebenso umgekehrt auch Exemplare von *Verloti*, die nicht ganz typisch sind, wie dies ja auch anderwärts bei Varietäten vorkommt. Man findet nämlich zuweilen an Exemplaren von *D. Cneorum* die Blätter mehr spitzig als abgerundet oder ausgeschweift (mit aufgesetzter Stachelspitze), ferner länger und schmäler als sonst zumeist. Bei *Verloti* wieder ist gelegentlich zu beobachten, dass ein Teil der Blätter eines Exemplares nicht spitzig, sondern mehr abgerundet oder ausgeschweift ist; desgleichen kann man auch manchmal stumpfe Bracteen statt spitzer wahrnehmen. Allem Anscheine nach kommt aber doch dort, wo die typische *Verloti* wächst, wie z. B. bei St. Eynard nächst Grenoble und in der Umgebung von Grenoble überhaupt, die eigentliche *D. Cneorum*, die stets neben *Verloti* auch anzutreffen ist, fast nur mit besonders kleinen und breiten Blättern vor. Ferner lässt sich auch mit einiger Sicherheit behaupten, dass, wenngleich auch an mehreren Stellen im Bereiche des Areals der typischen *D. Cneorum* Exemplare von einer gewissen Ähnlichkeit mit *Verloti* auftreten, doch die typische *Verloti* nur an vier von einander isolierten Stellen von beschränkter Ausdehnung[2]) innerhalb des weiten Areals der *D. Cneorum* vorhanden ist. Aus allem kann man also entnehmen, dass sich bei *Verloti* neben den morphologischen und biologischen, auch pflanzengeographische Differenzen gegenüber *D. Cneorum* constatieren lassen.

Zu *D. Verloti* als Art aufgefasst wurde von Verlot und Fazende im Herbar eine var. *humifusa* aufgestellt; auf diese wurde ich durch ein Exemplar im Herbar Barbey-Boissier aufmerksam: Rosans, Ht. Alpes, leg. Verlot (Soc. dauph. 1882, n. 3444). Auf der Etiquette steht der angeführte Varietät-Name und außerdem ist ein gedruckter Auszug aus einem Brief von Fazende an Verlot der Etiquette beigegeben, welcher besagt, dass bei Rosans . . . in größerer Menge eine auffällige Varietät der *Verloti* vorkomme, die am besten als *humifusa* zu bezeichnen sei und die sich durch den kriechenden, fast fadenförmigen Stamm vor der typischen *Verloti*[3]) auszeichne. Durch dieses Merkmal war in der That das mir vorliegende Exemplar der *humifusa*, welches zugleich das einzige war, das ich von derselben sah, von der gewöhnlichen *Verloti* verschieden. Was nun den Namen anbelangt, so schlage ich vor, da ich *Verloti* ja als Varietät der *D. Cneorum* auffasse, *humifusa* als forma zu *Verloti* und zwar f. *humifusa* (Verl. et Faz.

---

1) Nach Angaben in Gren. et Godr., Flore de France 3, p. 59.

2) Vgl. hierüber den Abschnitt über die geographische Verbreitung (p. 80) und die Tafel III.

3) Diese hat einen aufsteigenden, mäßig langen, nicht fadenförmigen Stamm.

pro var. ined.) zu ziehen, nachdem es sich offenbar nur um eine durch locale Standortsverhältnisse hervorgebrachte abweichende Bildung handelt. Hiermit ist der Name zugleich rechtsgiltig publiciert[1]).

Über die Unterscheidung der *D. Cneorum* von den anderen Arten der Subsection vgl. bei diesen.

Standort: Auf Wiesen, Grasplätzen, an Waldrändern der montanen und unteren subalpinen Region.

Geographische Verbreitung[2]): Spanien: Prov. Catalonien[3]), Aragonien, Navarra[3]), Cantabrien, Galicien[3]). — Frankreich: Südwesten, Süden, Teil von Central-Frankreich, Osten, Nordosten; besonders häufig in den Pyrenäen, Sevennen, Alpen, im Jura[4]), Côte d'Or (im ganzen ungefähr die Departement Gironde, Landes, Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Ariège, Oriental.-Pyrénées, Aude, Hérault, Gard, Lozère[5]), Haute-Loire[5]), Côte d'Or, Jura, sämtliche Depart. der französ. Alpen umfassend). — Schweiz: Jura (vom Genfer See bis Basel), Cant. Zürich[6]), Cant. Thurgau[7]), Alpen im Cant. Tessin. — Italien: Alpen, Ligurischer Apennin. — Deutschland: Elsass-Lothringen[8]), Bayrische Pfalz, Rheinhessen, südliches Baden[9]), Württemberg[10]), Bayern (Oberbayern, Pfalz). — Österreich-Ungarn: Tirol (mit Ausnahme des Centralalpenzuges), Kärnten (südlich von der Drau[11])), Krain, Istrien (sehr selten[12]), Steiermark[13]), Oberösterreich (südlich von der Donau, im Bereiche der Kalkzone

1) Man pflegt ja im allgemeinen an dem Grundsatze festzuhalten, dass Herbarnamen, auch bei verbreiteten Exsiccatenwerken selbst, wenn die Etiquetten gedruckt sind und dem Namen eine gedruckte Beschreibung beigefügt ist, als nicht rechtsgiltig publiciert anzusehen sind; es müsste denn sein, dass die einzelnen Etiquetten mit den kritischen Bemerkungen auch selbständig im Buchhandel erscheinen, wie etwa bei den »Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam« (Auctore A. Kerner).

2) Vgl. Tafel III.

3) Nach Willkomm et Lange, Prodromus Florae Hispanicae.

4) Nach Grenier et Godron, Flore de France.

5) Nach Lamotte, Catalogue rais. des plant. vasc. du plateau centr. d. la France.

6) Nach Gremli, Neue Beiträge zur Flora der Schweiz: bei Eglisau (Jäggi).

7) Nach Brunner, Verzeichnis der wildwachs. Phanerog. des Thurgauischen Bezirkes Diessenhofen in den Mitteil. der Thurgauisch. naturforsch. Ges., 1882, p. 11—55.

8) Nach Kirschleger, Flore vogeso-rhenane.

9) Nach Prantl, Excursionsflora von Baden: In der »Baar«.

10) Nach Garke, Flora von Deutschland: bei Tuttlingen, Blaubeuren.

11) Teils nach dem Herbarmaterial teils nach den Angaben in Pacher und Jabornegg, Flora von Kärnten (die Anführung der *D. Cneorum* von der Scheidecker Alpe bei Heiligenblut, Angeralm im Plöcken, Tröpelacher und Kühweger Alpe sollen nach Pacher und Jabornegg auf Verwechslung mit *D. striata* beruhen).

12) Nach Pospichal, Flora des österr. Küstenlandes.

13) Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Preissmann lässt sich das Vorkommen der *D. Cneorum* in Steiermark etwa folgendermaßen gruppieren: Gesaüse: Admont bis Hieflau, Gegend von Bruck a. M., Murthal von Gratwein bis Stübing, Wotschgebiet, Sannthal: Tüffer bis Steinbrück.

der Alpen[1])), Niederösterreich (im Bereiche der Kalkzone der Alpen, im Marchfeld, vereinzelt im Waldviertel[2])), Böhmen (weitere Umgebung von Prag, bei Pilsen[3])), Mähren (zerstreut im ganzen Gebiet[4])), Galizien (westlicher, südlicher, östlicher Teil[5])), Ungarn (mit Ausnahme der Ebene[6])), Siebenbürgen, Croatien (westlicher Teil bis über Agram[7])), Bosnien (bei Livno[8])). — Serbien (Nordosten). — Russland: Westen u. zw. Polen[9]), Minsk[10]), Wilna, Wolhynien[11]).

β) *Verloti* Meissn.

Frankreich: Umgebung von Grenoble, Hautes Alpes. — Schweiz: Canton Basel. — Deutschland: Bayern (Umgebung von München), Bayrische Pfalz.

Specimina visa:

Spanien. Bei Yrun, Monte de la Haya (Willkomm, Iter hispan. secund.) hb. M.; — Peñablanca, Central-Pyrenäen (leg. ?, 1834) hb. Mtp.; — Mont Cady, Seo de Urgel, spanische Pyrenäen (leg. Bonry, 1847) hb. F.

Frankreich. Pic de Gers, Pyren. occid. (leg. Ball, 1861) hb. F.; — Chambre d'amour bei Biarritz (Endress, Unio itineraria) hb. M.; — Bayonne, Dep. Basses Pyr. (leg. ?, 1842) hb. B.; — Pic du midi, Pyr. (leg. Jordan) hb. M.; — pou de Venarque, Pyren. (leg. A. Moqu.-Tand.) hb. M.; — Umgeb. von Luchon bei Gavarnie, Pyren. (leg. A. Moqu.-Tand.) hb. M.; — Eaux bonnes, Pyren. (leg. Boissier et Reuter, 1870) hb. B.; — Coumeli, Ht. Pyren. (leg. Bordère) hb. Mtp.; — Médasalles, Central-Pyrenäen (leg. ?, 1838) hb. Mtp.; — Maladetta, Pyren. (hb. Francavillanum) hb. F.; — Anglet, Bass. Pyren. (Magnier, Flora sel. exsicc. 1889, n. 669) hb. U.; — Valles Eynes, Ost-Pyrenäen (leg. Regel) hb. B. — St. Martin de Noët, Dep. Landes (Soc. dauphin. 1890, n. 202) hb. B.; — Wälder und Haiden bei Mois, Dep. Gironde (Societ. voges-rhen. 1868) hb. U.; — Corbières, pic de Bugarach, Dep. Aude (hb. Gall. austr. et Pyren. ed. Timbal-Lagrave et Ed. Marcais) hb. U.; — Tournemire, Dep. Aveyron (leg. ?) hb. Mtp.; — Montpellier-le-Vieux (hb. de l'abbé H. Coste) hb. Mtp.; — Gard (leg. ?, 1846) hb. Mtp.; — in Wäldern, Côte d'Or (leg. ?) hb. Z.; — bei Grasse (lg. L'ab. Ponset Vidal, Florule des cantons de Grasse et du Ear) hb. Mtp.; — Mont Arouse, Ht. Alpes (Reverchon, Botan. Coll.) hb. Z.; — Grenoble (leg. Huguenin, n. 607) hb. K.

Schweiz. Felsen des Jura bei Öntingen, circa 1600′ ü. d. Meer (leg. Jäggi, 1869) hb. K.; — Le Montendu, Cant. Vaud (leg. Michalet) hb. M.; — im Jura bei Marchairuz (leg. ?, 1867) hb. K.; — les Amburuex, Jura, Vaud (leg. ?) hb. B.; — seche de Embornats,

1) Teils nach dem Herbarmaterial teils nach Duftschmid, Flora von Oberösterreich.

2) Zum Teil nach Beck, Flora von Niederösterreich.

3) Zum Teil nach Čelakowsky, Prodromus der Flora von Böhmen.

4) Nach Oborny, Flora von Mähren und österr. Schlesien.

5) Zum Teil nach Knapp, Die Pflanzen von Galizien und der Bukowina.

6) Zum Teil nach Kerner, Die Vegetationsverhältnisse von Ungarn in der »Österr. botan. Wochenschr.«.

7) Zum Teil nach Schlosser et Vukotinovic, Flora croatica.

8) Professor Beck war so freundlich, mir mitzuteilen, dass *D. Cneorum* in Bosnien bisher nur auf der Cinear-Spitze bei Livno gefunden worden sei; von einem anderen Standort in Bosnien wurde die Pflanze bis jetzt nicht bekannt.

9) Nach Herder, Flora des europäischen Russland in Engl. Jahrb. 14, p. 1 ss.

10) Nach Lehmann, Flora von Polnisch-Livland.

11) Nach Ledebur, Flora rossica.

Jura (leg. Reuter) hb. M.; — Brevine (Ex hb. C. H. Godet) hb. F.; — Spitze des Salvator, Lugano (leg. Favrat, hb. Thielens) hb. F.

Italien. Vallé de Suse bei Turin (Negri, Soc. dauphin. 1878, n. 1852) hb. Mtp.; — Belluno (Venzo, Flora Bellunensis et circumstant. alp. Forojulii) hb. F.; — Monte Baldo, Verona, Venet. (leg. Rigo) hb. K.; — Acqua santa, Voltri (leg. Boglietti) hb. F.; — Monte Bajarda, Ligur. Apenn. (leg. Carrega, 1842) hb. F.; — Tolmezzo, Mt. Mariano (leg. Pichler, 1868) hb. B.

Deutschland. Auf Sandstein bei Bitsch (Schultz, Herb. normale, 1874) hb. M.; — bei Ludwigswinkel in der Nähe von Dahn, Bairische Pfalz (Schultz et Winter, Hb. norm.) hb. M.; — Wetterau bei Frankfurt a. M. (leg. Gärtner) hb. M.; — Dürre Wand bei Miesenbach (leg. M. Rostavo) hb. P.; — München (leg. Jessen) hb. F.; — Isarauen bei München (Firr, Flora v. München) hb. H.; — Augsburg (leg. Kaflisch) hb. F.; Schutzfelsen bei Regensburg (Binder, Flora Ratisbonensis) hb. Z.

Österreich-Ungarn. Tirol[1]). Bei Innsbruck (leg. Mielichhofer) hb. Kk.; — Campiglio (leg. Symoni, 1882) hb. F.; — Mt. Baldo (leg. Kellner) hb. M.; — Schlern (leg. Ehrmann) hb. M.; — Gröden Wälder ob. St. Ullrich (leg. Huter) hb. M.; — Fassathal (leg. Bracht) hb. F.; — Pusterthal: Höhlenstein (leg. Ausserdorfer) hb. Z.; — Landro, Pusterthal (leg. Huter) hb. M.

Kärnten. Dobrova bei Ferlach nächst Klagenfurt (leg. Jabornegg) hb. M.; — Malborghet (Ex hb. Ressmann) hb. Z.

Krain. Bei Laibach (leg. Graff, hb. Schiffer) hb. Kk.; — Germada bei Billichgratz am Zhaunberg (leg. Dolliner) hb. M.; — Gorizia bei Heidenschaft, Berg Ciaun (leg. Marchesetti) hb. M.; — Nanosberg (leg. Freyer) hb. M.

Steiermark. Hochschwab (leg. Wettstein) hb. P.; — St. Ilgen, Hochschwab (leg. Heimerl) hb. Z.; — Himbeerstein im Gesäuse bei Admont (leg. Strobl) hb. K.; — Peggau (hb. Pittoni) hb. M.; — Stübing (leg. Derganc) hb. U.; — Humberg bei Tüffer (leg. Ferd. Graff) hb. M.

Oberösterreich. Reichraming (Kerner, Flora exsicc. austro-hung. n. 2252) hb. U.; — Weiden von Kirchdorf (hb. Reuscher) hb. Kk.; — Hinterstoder am Fuße des Priel (leg. ?) hb. Kk.

Niederösterreich[2]). Geißberg bei Rodaun n. Wien (leg. Spreitzenhofer) hb. Z.; — Sooser Lindkogel n. Wien (leg. Breidler) hb. U.; — Eisernes Thor bei Baden (leg. Dörfler) hb. U.; — Pfaffstättner Kogel (leg. Reuss) hb. K.; — Mariahilfer Berg bei Gutenstein (leg. Petter) hb. U.; — Mandling bei Gutenstein (leg. Hillebrand) hb. Z.; — Fischau bei Wiener-Neustadt (leg. Sonklar) hb. U.

Böhmen. Beraun (leg. Wettstein) hb. P.; — Königssaal bei Prag (leg. ?) hb. P.; — in feuchten Heiden bei Landick, Kr. Pilsen (leg. Schultes) hb. Kk.

Galizien. Nadelwälder bei Radwánce, Kr. Zollkiew (comm. Rehmann) hb. K.; — Berbecki bei Sokola, nordöstl. Galizien (leg. Blocki) hb. H.; — auf der Drauéra, Brody (leg. Blocki) hb. K.

Ungarn. Teplitz in der Zips (leg. Scherfel) hb. Z.; — Baba bei Lučivna (leg. Scherfel, Flora polon. exsicc. ed. Rehmann et Wol. n. 2503) hb. U.; — Kammerwald bei Budaors (leg. Kerner) hb. K.; — Kovatsi bei Ofen (leg. Kerner) hb. K.; — auf Bergen bei Kerzthely (Borbas, Fl. comit. Salad. Hung.) hb. U.; — Körmend, Eisenburger Com. (leg. Gergö) hb. U.

Siebenbürgen. Auf grasigen Hügeln, Rothberg bei Hermannsstadt (leg. Fuss) hb. K.; — Szeklerland (leg. Schur) hb. M.

Croatien. Um St. Simon n. Agram (leg. Schlosser) hb. M.

1) Nur eine Auswahl der wichtigeren Standorte aus Tirol.

2) Es wurde nur eine Auswahl der wichtigsten Standorte aus Niederösterreich in das Verzeichnis aufgenommen.

Bosnien. In der alpinen Region des Cinear bei Livno 1400—1900 m (Fiala, Flora bosniaca, 1892) hb. U.

Serbien. Rtanj, östl. Serbien (hb. Petrovič, Flora Serbiae) hb. H.; — Sudal planina (G. Iconowič, Flora serbica) hb. Z.

Russland. Wilna (ex hb. Pittoni a Dannenfeldt) hb. M.

β) *Verloti* Meissn.

Frankreich. St. Eynard bei Grenoble (leg. Verlot, 1860, Original-Exemplare), hb. B.; — St. Eynard (leg. Grenier, 1854, Original-Exemplare) hb. F.; — St. Eynard bei Grenoble (leg. Neyna, hb. Rouy) hb. Kk.; — Grenoble (leg. Huguenin, n. 607) hb. F.[1]); — St. Eynard bei Grenoble (Schultz, Herb. norm. n. 1461) hb. M.; — St. Eynard bei Corene, Isère (Soc. dauphin n. 203) hb. B.; — Grenoble (leg. Jordan) hb. Z.; — Mont Arouse, Ht. Alpes (Reverchon, Botan. Collect.) hb. Z.[2]).

Schweiz. Eptingen, Kant. Basel (leg. Jäggi) hb. K.

Deutschland. Bei Neudörfel und Obersteinbach im Niederrheinischen (Schultz, Fl. Gall. et Germ. exs. 285) hb. B.; — zwischen Weißenburg und Bitsch (leg. Bolle, hb. Irat) hb. Z.; — bei Bitsch (leg. F. G. Schultz) hb. M.; — Isarthal, bei Vorderriss (leg. Gremli) hb. K.; — bei München (E flora monac., det. Kummer 1874; hb. regn. Monac.) hb. F.

β) *Verloti* Meissn. f. *humifusa* (Verl. et Faz. pro var.).

Frankreich. Rosans, Ht. Alpes (leg. Verlot, Soc. dauph. 1881, n. 3444, Original-Exemplare) hb. B.

---

15. **Daphne striata** Tratt. Arch. d. Gewächskunde 1, p. 20, t. 133 (1812).

Syn. *D. Cneorum* Wahlbg. Veg. et Clima Helv. p. 72 (1813). — *D. Cneorum* β) Gaud. Helv. 3, p. 31, Bertol. Fl. ital. 4, p. 339. — *D. Cneorum* γ) Röhl. Deutschl. Fl. 3, p. 46.

Fruticulus trunco adscendenti, dichotomo-ramoso. Rami *breves*, plus minus *recti divaricati*, cicatricibus foliorum tecti, crassiusculi, *brunnei*, *glabri*. Folia oblonge-spatulata, apice rotundata cum apiculo imposito, evenia, sessilia, glabra, *coriacea*, persistentia, ad apicem ramorum *approximata*. Capitula terminalia, sessilia, *8—12flora*, bracteata. Bracteae ovatae, acutiusculae, *glabrae*, *scariosae*, receptaculo *triplo* breviores. Flores rosei, brevissime pedicellati, *glabri*. Receptaculum *subinfundibuliforme*, subtiliter *striatum*. Sepala ovata, acutiuscula, receptaculo triplo breviora. Ovarium glaberrimum. Bacca rubra, elliptica, glaberrima.

Fruticulus ca. 10—35 cm altus. Folia ca. *1,6—1,8 cm longa*, ca. *0,3—0,5 cm lata*. Flores 1,4—1,7 cm longi; receptaculum *1,2—1,4 cm longum*.

Abbildungen. Trattin., Archiv. t. 133. — Reichenb., Flor. germ. 11, t. 534.

Unterscheidung von *D. Cneorum*. *D. striata* zeichnet sich vor *D. Cneorum*, mit der sie in mancher Beziehung gewisse Ähnlichkeit hat, besonders durch die vollkommen kahlen Äste und Blüten aus. Was sonstige Unterscheidungsmerkmale betrifft, so hat *D. striata* größere und schmälere Blätter, die weniger lederig als bei *D. Cneorum* sind. Die Blütenköpfchen enthalten eine größere Anzahl von Blüten; die Bracteen sind nicht, wie bei *D. Cneorum*, laubblattartig und fast so lang als das Receptaculum, sondern vielmehr trockenhäutig, $^1/_3$ mal kürzer als dieses; das

---

1) Exemplare von demselben Standort und demselben Sammler im Herbar Kerner stimmen mit der typischen *D. Cneorum*.

2) Es liegen 3 Exemplare auf, eines davon gehört zu *Verloti*.

Receptaculum ist trichterförmig, längsstreifig (daher ja der Name *striata*) und größer.

Auch im Wuchs weicht *D. striata* von *D. Cneorum* ab. Der Stamm der letzteren ist bekanntlich mäßig doldig-traubig geteilt, die Äste sind relativ lang, glatt und die Blätter stehen über die ganze Länge der Äste zerstreut. Bei *D. striata* dagegen ist der Stamm reichlich und zwar mehr oder minder dichotom geteilt, die Äste sind kurz, knorrig und die Blätter gegen das Ende der Äste geschoben.

Mit Bezug auf die Unterschiede in der Behaarung möchte ich nachtragen, dass bisweilen an den Blüten der *D. striata* ein Anflug von Behaarung zu bemerken ist (an den Ästen habe ich dies allerdings niemals gesehen); bei *D. Cneorum* wieder sind manchmal die Blüten und Äste nur schwach flaumig behaart, eine Form, die Röhling in »Deutschlands Flora III. p. 46« als *D. Cneorum* var. β) (ohne speciellen Namen) anführt[1]. Aber deshalb kann von Übergängen beider Arten in einander nicht die Rede sein, da ja außer der Behaarung auch noch andere unterscheidende Merkmale vorhanden sind.

Über die Unterscheidung von *D. arbuscula* und *D. petraea* vgl. bei diesen.

Standort: Felsenpflanze der subalpinen Region.

Geographische Verbreitung[2]. Frankreich[3]: Hautes-Alpes (Lautaret à Pra-Brunet und an den Felsen am Fuße des Combeynot; col de Rochilles sur Névache; Cervières à la Case de Dubs). Savoie (La Settaz und les Losettes, bei Valloires sehr selten). — Schweiz[4]: Canton Graubündten, Tessin, Uri, Schwiz, Unterwalden, Appenzell, St. Gallen, Glarus. — Italien: Mittel- und Ostalpen. — Deutschland: Bayern (im Bereich der Alpen). — Österreich: Tirol, Kärnten, Steiermark (Unter-Steiermark bei Rinka und Sulzbach[5]), Krain (Julische, Steiner Alpen).

Specimina visa:

Frankreich. Col du Lautaret, Hautes Alpes (Magnier, Flora sel. exsicc. 1889, n. 1790 hb. U.; — ibidem (leg. Gariod, 1865) hb. F.

---

1) Daselbst steht ferner als Varietät der *D. Cneorum* noch γ) *striata*: Blüten und Äste völlig kahl. Es heißt dort, dass β) eine Mittelform zwischen der Hauptart und der Abart γ) sei und dass zwischen der Hauptart und der Abart γ) alle möglichen Zwischenformen bestünden. Auch Facchini (Flora von Südtirol) behauptet, dass *D. Cneorum* und *striata* rücksichtlich der Behaarung, die er für den einzigen Unterschied hält, vollständig ineinander übergehen.

2) Vgl. Tafel III.

3) Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Professor Foucaud, Mitarbeiter an der »Flore de France«. Ich danke hiermit demselben für seine Freundlichkeit.

4) Zum Teil nach Gremli »Excursionsflora der Schweiz«. Daselbst heißt es auch, dass *D. striata* den Westalpen fehle.

5) Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Preissmann ist die Angabe in Maly's Flora von Steiermark: Tüffer (Dolliner) unrichtig. Herr Preissmann fand bei Tüffer stets nur *D. Cneorum*.

Schweiz. Mt. Camoghé, Tessin (leg. Lerèche) hb. B.; — St. Gotthard (hb. Pittoni) hb. M.; — St. Bernhard (leg. Notaris 1873) hb. F.; — Engadiner Alpen, hb. K.; — Splügenberg (leg. Rehsteiner) hb. K., hb. Z.; — Albula-Pass (leg. Bertram) hb. H.; — Ofen in Graubündten (leg. Vulpin) hb. M.; — Rantisspitze, Cant. Glarus (leg. Müller, 1854) hb. F.; — Obersandalpe gegenüber von Tödi, Cant. Glarus (ex hb. Lerèche, 1845) hb. B.

Deutschland. Bayern. Benedictenwand, bayr. Hochgebirge (leg. Spitzel) hb. M.; — Risskogel bei Tegernsee (F. Schultz, hb. normale) hb. M.

Österreich. Tirol[1]). Hohe Freschen, Vorarlberg (hb. Rehsteiner) hb. M., hb. Z.; — Luner-See, Vorarlberg (leg. Köchel) hb. Z.; — Alpen im Allgäu (leg. Dolliner) hb. Z.; — Hafele Kar bei Innsbruck (leg. Kerner) hb. K.; — Höttinger Alm bei Innsbruck (leg. Kerner) hb. K.; — Klamm bei Innsbruck (leg. Ebner) hb. M.; — Stummerjoch in der Solsteinkette (leg. Kerner) hb. K.; — Seegruben in der Solsteinkette (leg. Kerner) hb. K.; — Unutz im Achenthal (leg. Kerner) hb. K.; — Reiterspitze bei Seefeld (leg. Kerner) hb. K.; — Blaser bei Trins im Gschnitzthal (leg. Kerner) hb. K.; — Podasterjoch bei Trins (leg. Kerner) hb. K.; — Sterzing (leg. Dr. Stohl) hb. M.; — Windisch-Matrei (leg. Gauder) hb. U.; — Wormser Joch[2]) (leg. Simony) hb. Z.; — Schlern bei Bozen (leg. Hausmann, ex hb. Mus. Tirol.) hb. M.; — Monte Baldo (Spreitzenhofer, Flora von Tirol) hb. Z.; — Rosengarten, Fassa-Thal in Tirol (leg. Fenzl) hb. M.; — Vestino-Thal (leg. Porta) hb. F.; — Tonale (leg. Ricca, 1869) hb. F.; — Fedaya-Pass (leg. Eichenfeld) hb. U.; — Alpenhütte Fazagoi nächst Castell Andraz[3]) (hb. Spreitzenhofer) hb. Z.; — Pusterthal, Sexten, an steinigen und sandigen Abhängen (Huter, Flora Tirol.) hb. P.; — Ampezzo, südöstl. Tirol (leg. Huter) hb. Z.; — Kopfbaumeralpe bei Lienz (leg. Pichler) hb. K.; — Monte Piano bei Landro (Strauss, Maly, Brandmayer, Flora von Tirol, 1871) hb. Z.

Kärnten. Großglockner (leg. Huter) hb. Z.; — Pasterze des Großglockner (leg. Hinterhuber) hb. M.; — Alpen um Sagritz (leg. Pacher) hb. M.; — Kühweger-Alpe (leg. Jabornegg) hb. Kk.; — Gailthaler Alpen (leg. Pacher) hb. M.; — Tröpelach im Gailthal (leg. Pacher) hb. Z.; — Mittagskogel bei Malborghet (leg. Ressmann) hb. M.; — Eggeralpe bei Malborghet (Brandmayer, Flora v. Kärnten) hb. Z.; — Raibl (Kremer, Flora von Kärnten) hb. Z.; — Predilberg (Tommasini, Flora illyr.-litor.) hb. Z.; — Goliza in den Karawanken (leg. Derganc) hb. U.

Steiermark. Rinka, Unter-Steiermark (leg. Weiss, 1858) hb. M.; — Berg Raducha bei Sulzbach, Unter-Steiermark (leg. Weiss) hb. Z.

Krain. Alpe Košuta bei Neumarkt (leg. Jansche) hb. M.; — Zhaunberg in Krain (leg. Freyer) hb. P.

Italien. Bergamo (leg. Rota, 1848) hb. F.; — Alpi di Brescia (leg. Binni, 1866 hb. F.; — Pelmo bei Belluno (leg. Tanfani) hb. F.; — Monte Serva (Spreitzenhofer, Flora bellunensis) hb. Z.

16. **Daphne arbuscula** Celak. in Sitzber. der k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. 1890, Bd. I. p. 215.

Syn. *D. Cneorum* Richter in hb. (non L.).

ad *α*) hirsuta Celak.

D. Cneorum L. var. *abietina* Borbás in Celak., Sitzber. d. K. böhm. Gesellsch. d. Wiss. 1890, Bd. I, p. 215.

Fruticulus nanus trunco adscendenti, dichotomo-ramoso. Rami breves, plus minus curvi, cicatricibus foliorum tecti, crassiusculi, juniora *rubri*, inter folia sparse

---

1) Für Tirol ist nur eine Auswahl der wichtigsten Standorte getroffen.

2) An der Grenze von Tirol und der Schweiz.

3) In der Nähe des Ursprunges der Piave.

puberuli vel glabri. Folia oblonge-linearia, apice *rotundata* vel *obtusa*, evenia, nervo mediano subtus *crasso* eminente, supra *profunde* sulcata, margine *revoluta*, crassa, *carnosa*, persistentia, sessilia, juniora densius, evoluta subtus sparse puberula, supra plerumque glabra vel etiam juniora glaberrima, obsolete albo-puncticulata, rosulata. Capitula terminalia, sessilia, 3—8flora, bracteata. Bracteae scariosae, oblonge-obovatae, receptaculo quadruplo breviores, puberulae vel glabrae. Flores rosei, brevissime pedicellati, dense adpresse-puberuli vel glabri. Receptaculum cylindricum, tenue, tarde deciduum. Sepala ovata receptaculo quadruplo fere breviora. Ovarium puberulum vel glabrum. Bacca?

Fruticulus ca. 10—20 cm altus. Folia *1,5—2,3 cm* longa, *ca. 0,3 cm* lata. Flores 1,7—2 cm longi; receptaculum 1,4—1,5 cm longum.

α) *hirsuta* Celak. l. c.

Rami inter folia *puberuli*. Folia juniora densius, evoluta subtus sparse *puberuli*, supra plerumqne glabri. Bracteae *puberulae*. Flores *dense* adpresse-puberuli. Ovarium *puberulum*.

β) *glabrata* Celak. l. c.

Rami, folia, bracteae, flores *glabri*. Ovarium *glabrum*.

D. arbuscula ist eine sehr gute, erst in letzter Zeit aufgestellte Art; dieselbe wurde zuerst von Al. Richter im Jahre 1885 in Ober-Ungarn im Comitate Gömör (auf Kalkfelsen der Burg Muranyi) gesammelt und als *D. Cneorum* bestimmt. Ein Schüler Celakovsky's, Bubek mit Namen, erwarb die Richter'sche Herbarpflanze im Tausche und bestimmte dieselbe als *D. striata*. Celakovsky aber, der später eine genaue Untersuchung der Pflanze vornahm, erkannte, dass dieselbe weder mit *D. Cneorum* noch mit *D. striata*, auch nicht mit *D. petraea*, der sie wohl am nächsten steht, identisch sei, sondern eine neue Art repräsentiere. Er wandte sich an Borbás in Budapest mit der Anfrage, ob in letzter Zeit aus Ungarn eine neue *Daphne*-Art beschrieben worden sei. Derselbe erwiderte, dass dies nicht der Fall sei, doch hätte er eine Pflanze, die er im Herbar als *D. Cneorum* L. var. *abietina* bezeichnet habe[1]), welcher Name jedoch nicht publiciert sei. Auf das hin veröffentlichte Celakovsky die *D. arbuscula*.

Über die beiden Formen der *D. arbuscula*. Die vorliegende Art zerfällt in zwei Varietäten, von denen α) *hirsuta* an Ästen, Blättern, Bracteen, Blüten und dem Ovarium behaart, β) *glabrata* dagegen an diesen Teilen völlig kahl ist. In allen anderen Merkmalen stimmen die beiden Varietäten mit einander überein, nicht etwa wie bei *D. Cneorum* und *striata*, zwischen welchen noch andere Unterschiede neben denjenigen in der Behaarung bestehen. Beide Varietäten der *arbuscula* — dieselbe ist übrigens bis jetzt ohnedies nur an der obengenannten Stelle gefunden worden — kommen neben einander vor und zwar, wie es nach dem Herbarmaterial, das allerdings von einer so seltenen Pflanze begreiflicher-

1) Nach der Publication der *D. arbuscula* berichtete Borbás in den Arbeiten (Munkálatai) der ungar. Ärzte und Naturforscher XXV. 1890/91, p. 502—504, dass seine *D. Cneorum* L. var. *abietina* mit *D. arbuscula* Celak. und zwar speciell mit α) *hirsuta* Celak. zusammenfalle. — Vergl. auch das Citat in der Österr. bot. Zeitschr. 1891, p. 246 u. 250.

weise nicht sehr groß ist, den Anschein gewinnt, die Varietät α) *hirsuta* häufiger als β) *glabrata*.

Über die Unterscheidung der *D. arbuscula* von den anderen Arten der Subsection. Wie schon hervorgehoben, schließt sich *D. arbuscula* am nächsten der *D. petraea* an, an welche sie in der fleischigen Consistenz der Blätter und der Gestalt der Blüten Annäherung zeigt. Sie weicht aber von *D. petraea* namentlich dadurch ab, dass die Äste, besonders die jungen, schön korallenrot gefärbt, dass die Blätter länger sind, an der Oberseite eine tiefe Furche besitzen, weniger fleischig und dickwulstig sind, als bei *D. petraea*, und am Rande deutlich eingerollt erscheinen[1]). Im übrigen sind bei *D. arbuscula* die Blüten größer, die Kelchblätter viermal kürzer als das Receptaculum; α) *hirsuta* hat überdies noch behaarte Blätter (in der Jugend beiderseits ziemlich dicht, später unterseits zerstreut-flaumig behaart), wodurch sich diese Varietät überhaupt wesentlich von allen verwandten Arten, die ja vollkommen kahle Blätter besitzen, unterscheidet; β) *glabrata* weicht von *D. petraea* noch durch die kahlen Bracteen und Blüten ab.

Rücksichtlich des Wuchses ist *D. arbuscula* im allgemeinen kräftiger; der Stamm ist bei derselben nicht so dicht, so rasig verzweigt, wie bei *D. petraea*, sondern erinnert in der Art der Verästelung etwas an *D. striata*, indem die Äste mehr gerade und länger sind.

Außer in der Art der Stammbildung hat *D. arbuscula* mit *D. striata* noch in der Größe der Blätter und Blüten, die Varietät β) *glabrata* überdies in der Kahlheit aller Teile einige Ähnlichkeit. Die Hauptunterschiede der *striata* von *arbuscula* liegen aber darin, dass *striata* lederige, am Rand nicht eingerollte, oberseits nicht gefurchte, stachelspitzige[2]), breitere Blätter mit unterseits nur wenig hervortretendem Mittelnerv aufweist und dass ihre Äste braun oder grau gefärbt sind. Gegenüber α) *hirsuta* kommt noch der Mangel der Behaarung in Betracht.

Am entferntesten sind die Beziehungen der *D. arbuscula* zu *D. Cneorum*. Bei *D. Cneorum* sind, von der Verschiedenheit in der Verzweigung abgesehen, die Blätter über die Äste zerstreut, lederig, nicht eingerollt, kleiner und breiter, stachelspitzig, die Blüten viel kleiner u. dgl. mehr.

Standort: Felsenpflanze der montanen Region.

Geographische Verbreitung[3]). Ungarn: Comitat Gömör (Burg Muranyi).

---

1) Bei *D. petraea* sind die Blätter oben nur seicht gefurcht. Auf der Blattunterseite springt das Blatt von den Rändern gegen die Mitte dreieckig vor, an der Spitze liegt der Mittelnerv. Dadurch wird das Blatt dickwulstig. Bei *D. arbuscula* tritt der Mittelnerv allein hervor, zwischen Mittelnerv und dem eingerollten Blattrand liegt eine Furche.

2) Bei *D. arbuscula* sind die Blätter abgerundet oder stumpf.

3) Vgl. Tafel III.

Specimen visum:

Burg Muranyi (leg. A. RICHTER, Mai 1885, det. CELAKOVSKY) hb. P., hb. M., hb. H.

17. **Daphne petraea** Leybold in Flora 1853, p. 81; 1855, p. 346 cum icone.

Syn. *D. rupestris* Facchini in hb.

Fruticulus nanus trunco adscendenti, dichotomo *ramosissimo*, *caespitoso*. Rami *brevissimi*, *tortuosi*, cicatricibus foliorum *dense* tecti, brunnei vel griseo-brunnei, inter folia *sparse* puberuli. Folia spatulato-linearia, subacutiuscula, evenia, nervo mediano *subtriangularia*, supra *leviter* sulcata, *carnosa*, persistentia, sessilia, glabra, obsolete albo-puncticulata, *rosulata*. Capitula, terminalia, sessilia, *3—5flora*, bracteata. Bracteae spatulatae, subacutae, *puberulae*, scariosae, receptaculo *quadruplo* breviores. Flores rosei, sessiles, *puberuli*. Receptaculum *cylindricum*, *tenue*. Sepala late-ovata, obtusa, receptaculo triplo breviora. Ovarium pilosiusculum. Bacca sparse puberula[1]).

Fruticulus *ca. 8—15 cm* altus. Folia ca. *0,8—1,2 cm* longa, *0,2 cm* lata. Flores ca. 1,2—1,5 cm longi; receptaculum 0,9—1,2 cm longum.

Abbildung. Flora 1855, 13.

Unterscheidung von *D. Cneorum* und *striata*. *D. petraea*, die einen ganz kleinen Strauch darstellt, unterscheidet sich von *D. Cneorum* vor allem dadurch, dass sich ihr Stamm ungemein reich teilt und eine Art von Rasen bildet, dass die Äste sehr kurz, gekrümmt, dicht mit Blattnarben bedeckt sind und nur an der Spitze Blätter tragen. Wichtig ist auch die Beschaffenheit der Blätter; dieselben sind bei *D. petraea* dickfleischig, von dreieckigem Querschnitt, während bei *D. Cneorum* die Blätter lederig, dünn und flach sind.

Zu erwähnen ist noch, dass die Blätter bei *D. petraea* nicht abgerundet oder ausgeschweift, stachelspitzig, sondern einfach spitzlich sind, dass die Äste nur zwischen den Blättern, also bloß an der Spitze schwach flaumig behaart sind, dass die Blüten nur zu 3—5 beisammen stehen und flaumig behaart erscheinen, dass die Bracteen scariöser Natur sind und nur den vierten Teil der Länge des Receptaculums erreichen.

Was *D. striata* anbelangt, so charakterisiert sich dieser gegenüber *D. petraea* durch die schon erwähnte dickfleischige Consistenz und den dreieckigen Querschnitt der Blätter, welche überdies kleiner und schmäler sind. Außerdem sind die Blütenköpfchen armblütig, die Blüten nicht kahl, wie bei *D. striata*, sondern flaumig behaart.

Dazu kommt noch die schon einmal erwähnte schwach flaumige Behaarung der Äste zwischen den Blättern, sowie die Behaarung der Bracteen und die dünn-cylindrische Gestalt des Receptaculums.

Auch habituell weicht *D. petraea* von *striata* deutlich ab, welch' letztere so zu sagen die Mitte hält zwischen der wenig verästelten *D. Cneorum* und der reichlich verästelten *petraea*.

Standort: Felsenpflanze der subalpinen und alpinen Region.

---

1) ex LEYBOLD l. c.

Geographische Verbreitung[1]): Südtirol (Judicarien: Tombea, Vestino Thal, Valle d'Ampola, Storo). Norditalien (Alpi di Brescia).

Specimina visa:

An trockenen Felswänden des Tombea, an der Grenze von Tirol und der Lombardei (leg. Leybold) hb. M.; — an Felsen des Tombea (leg. Porta) hb. Kk.; — Tombea (comm. Zallinger) hb. U.; — im Vestino-Thal (leg. Porta) hb. K.; — Valle d'Ampola (leg. Maly) hb. Z.; — Storo (leg. Maly) hb. M.; — Corna Blanca, Alpi di Brescia (leg. Parlatore) hb. F.; — auf Felsen, cisalpines Tirol (leg. Dr. Facchini) hb. B.[2]).

Subsectio V. Daphnanthoides (Gilg pro sect.).

18. **Daphne japonica** hort. Lugd. ex Sieb. et Zuccar., Flor. japon. Fam. nat. in Abh. d. math.-phys. Kl. d. Bayr. Acad. IV, 3, p. 199 (1843). — Miqu. in Prol. Flor. japon. p. 298.

Syn. *D. japonica* Thunb. in Mus. Ac. Upsal. 13, p. 106 (1794) excl. var. α) et β). — *D. Mazeli* Carr. in Rev. Hortic. 1872, p. 392[3]). — *D. triflora* Lour. Coch. p. 291?.

Frutex elatior, ramosus. Rami subverticillati, plus minus recti, longi, glabri. Folia e basi *longe* attenuata et *oblonge-deltoidea*, obtusa, submarginata, subsessilia, nervosa, coriacea, persistentia, glabra, patula, ad apicem ramorum approximata. Capitula terminalia et *axillaria*, breviter pedunculata, bracteata, *3—4flora*. Pedunculus *sericeus*. Bracteae ovato-lanceolatae, acutae, *ciliatae*, *deciduae*, tubum subaequantes, *numero 3—4*. Flores breviter pedicellati (pedicellus sericeus), *glabri*, rosei. Sepala ovata, obtusa, receptaculum subaequantia. Ovarium? Bacca?

Folia 4,5—9 cm longa, 1,4—2,7 cm lata. Pedunculus ca. 0,7—1,2 cm longus. Bracteae ca. 0,7 cm longae. Flores ca. 1,2—1,4 cm longi.

Unterscheidung von verwandten Arten. *D. japonica* unterscheidet sich von den folgenden Arten *D. odora*, *sinensis* und *cannabina*[4]) durch die gegen die Basis lang verschmälerten, deltoidförmig gestalteten Blätter, sowie durch das Auftreten einzelner axillärer Blütenstände neben dem terminalen und die Abfälligkeit der Bracteen[4]). Am nächsten steht die vorliegende Art noch der *D. odora* Thunb., ist aber von dieser außer den oben genannten Unterschieden noch leicht durch die armblütigen Köpfchen (3—4 Blüten) und die kleineren Blüten zu trennen. Außerdem sind bei *D. japonica* die Blätter nur gegen das Ende der Äste gerückt (nicht rosettig, wie bei *D. odora*), die Bracteen an einem Köpfchen nur in der Drei- oder Vierzahl vorhanden (bei *odora* deren 6—10) und die Stiele der Köpfchen seidig behaart (bei *odora* kahl).

Von *D. sinensis* und *cannabina* weicht vorliegende Art, von der Blatt-

---

1) Vgl. Tafel III.

2) Auf der Etiquette steht: *D. rupestris, caulibus dense caespitosis ramosissimis distortis, perigoniis florum terminalium hirsutis, limbi lobis ovatis obtusis, foliis glabris.*

3) Cf. A. F. Marion, Note sur le Daphne Mazeli hort. (Bullet. d. la soc. botan. et hort. de Provence 1881; mit Abbildung.

4) Über die Unterscheidung von *D. retusa* Hemsl., die übrigens mit *D. japonica* sehr wenig zu thun hat, vgl. bei jener.

gestalt, Blütenstellung und Abfälligkeit der Bracteen abgesehen, noch besonders durch die völlig kahlen Blüten, von *sinensis* noch speciell durch die armblütigen Köpfchen, von *cannabina* durch die bloß wimperig behaarten Bracteen ab.

Zur Synonymie. Der Name *japonica* Thunb. ist zwar bedeutend älter als *japonica* Sieb. et Zucc., allein THUNBERG hat unter seiner *japonica* verschiedene Pflanzen gemeint; er teilt nämlich *D. japonica* in drei Varietäten: α), β) und γ). Die beiden ersteren sind identisch mit der schon früher aufgestellten *D. odora* Thunb. und nur γ) ist eine von *odora* verschiedene Pflanze, die sich mit dem deckt, was SIEBOLD und ZUCCARINI unter ihrer *japonica* verstanden haben. Unter diesen Umständen dürfte es wohl besser sein, zu *japonica* nicht THUNBERG, sondern SIEBOLD und ZUCCARINI als Autoren zu citieren.

Standort?

Geographische Verbreitung[1]): Japan (ex SIEBOLD et ZUCCARINI l. c.). China (Prov. Tschekiang und Hupei).

Specimina visa:

Mt. Tientai 3000′, Prov. Tschekiang (leg. FABER) hb. M.; — Prov. Hupei (Dr. AUG. HENRY's Collect. from Central-China 1885—1888, n. 7903) hb. M.[2]).

---

19. **Daphne odora** Thunb. Flor. japon. p. 159 (1784).

Syn. *D. japonica* Thunb. in Mus. Ac. Upsal. 13, p. 106 (1784) excl. var. γ). — *D. odora* Thunb. β) *marginata* Miq. Prol. Flor. japon. p. 297[3]).

Frutex elatior, sparse ramosus. Rami *dichotomi* (vel rarius subverticillati), recti, *breves*, glabri (juniores interdum sparse puberuli), crassi. Folia ovalia, apice attenuata, obtusa, submarginata, *sessilia*, nervosa, coriacea, persistentia, glabra, patula, *subrosulata*. Capitula terminalia, pedunculata, bracteata, *ca. 12flora*. Pedunculus *glaber*. Bracteae lanceolatae, acutae, sparse *ciliatae*, persistentes, receptaculum *aequantes*, *numero 6—10*. Flores breviter pedicellati (pedicellus sericeus), rosei, *glabri*. Sepala *cordato-ovata*, receptaculum *subaequantia*. Ovarium glabrum. Bacca?

Folia 6—8 cm longa, 2—2,5 cm lata. Pedunculus 0,7—1 cm longus. Bracteae ca. 1 cm longae. Flores *ca. 1,8 cm* longi.

β) *kiusiana* (Miqu., Prol. Flor. japon. p. 298 pr. spec.).

Folia *elliptica* vel elliptice-oblonga, ad apicem ramorum *approximata*. Bracteae *glabrae*. Flores *lutei*, sparse *puberuli*, *0,9 cm* longi[4]).

Abbildungen. (Typische *odora*). Kämpf, Ic. japon. 16. — Botan. magaz. t. 1587. — Schnizl. Iconogr. 2, 109. — Trattin. Arch. 224.

---

1) Vgl. Tafel IV.

2) Es liegt hier außerdem auch ein Stück von *cannabina* β) *latifolia* auf.

3) Ist nichts als eine durch Cultur entstandene Varietät mit weiß-geränderten Blättern.

4) MAKINO in »The Botanical Magazin, Tokyo Vol. XI, 1897, n. 119, p. 3—7« (mit Ausnahme einiger Stellen japanisch) hält *D. kiusiana* Miqu. für identisch mit *D. cannabina* Wall. Nach der Originaldiagnose von MIQUEL wenigstens zu schließen, halte ich dies nicht für richtig.

Exsiccaten. ad β) *kiusiana* (ex Miquel, Prol. Flor. jap.): In mont. altior. ins. Kiusiu (leg. Siebold). — Prope Nangasaki (leg. Oldham n. 661). — Jamalindja (leg. Siebold).

Über die Unterscheidung der typischen *odora* von *D. japonica* vgl. bei dieser. Für β) *kiusiana* (Miqu.) entfällt der daselbst für *D. odora* angeführte Unterschied in der Blattstellung und der Größe der Blüten, weil β) *kiusiana* die Blätter, ähnlich wie bei *japonica*, auch nur gegen das Ende der Äste zusammengerückt hat, und die Blüten derselben annähernd so groß, wie bei *japonica*, sind; dafür hat jedoch dieselbe der *D. japonica* gegenüber gelb gefärbte, spärlich flaumig behaarte Blüten und kahle Bracteen.

Außer gewissen Beziehungen zu *japonica* ist *D. odora* besonders mit der im folgenden zu besprechenden *D. sinensis* nahe verwandt. Doch unterscheidet sich die typische *odora* von *D. sinensis* durch die kahlen und großen, nämlich 1,8 cm langen Blüten (bei *D. sinensis* sind dieselben seidig behaart und bloß halb so groß) und durch Bracteen, welche dem Receptaculum an Länge ungefähr gleichkommen (bei *D. sinensis* überragen die Bracteen die kleinen Blüten fast um das doppelte). Außerdem sind bei *D. odora* die Kelchblätter herz-eiförmig, fast so lang als das Receptaculum (bei *D. sinensis* lancettlich, halb so lang als das Receptaculum), die Bracteen lancettlich, gewimpert (bei *D. sinensis* lineal-lancettlich, kahl), die Köpfchen mit einem längeren, kahlen Stiel versehen und die Blätter sitzend[1]).

Was die habituelle Ausbildung anbelangt, so ist *D. odora* deutlich dichotom verzweigt, die Äste sind ziemlich kurz und die Blätter an den Ästen rosettig gestellt. Bei *D. sinensis* dagegen ist der Stamm doldentraubig verzweigt, die Äste sind lang und die Blätter nur dem Ende der Äste genähert.

Über die Varietät β) *kiusiana* (Miqu.). Von Miquel wurde in seinem Werke »Prolusio Florae japonicae« eine *D. kiusiana* aufgestellt. So weit ich es zu beurteilen im stande bin, dürfte es angezeigt sein, dieselbe bloß als eine Varietät anzusehen, wobei man sie dann entweder zu *D. odora* oder zu *D. sinensis* stellen kann; zu welcher von beiden Arten man sie ziehen will, ist, wie sich sofort zeigen wird, ziemlich gleichgültig; *kiusiana* hält so zu sagen die Mitte zwischen *D. odora* und *sinensis*[2]). Die Verzweigung ist bei ihr nicht mehr so deutlich dichotom, wie bei *D. odora*, aber auch nicht ausgesprochen doldentraubig, wie bei *D. sinensis*; die Blätter sind schmäler und größer als bei *D. odora*, aber doch nicht so schmal und lang,

---

1) Bei *D. odora* sind die Blätter oval, seltener gehen sie etwas ins elliptische; *D. sinensis* tritt in zwei Formen auf, eine mit ovalen, die andere mit länglich-elliptischen Blättern.

2) Ich stütze mich bei meinen Angaben hauptsächlich auf die Miquel'sche Originaldiagnose und die derselben beigegebenen kritischen Bemerkungen.

wie bei der schmalblättrigen Form der *D. sinensis*, außerdem sind dieselben nicht rosettig angeordnet, sondern mehr auseinandergerückt. Weiter hat *kiusiana* nicht die kahlen Blüten der *D. odora* und nicht die seidig behaarten der *D. sinensis*, sondern verhält sich, was Blütenbehaarung anbelangt, intermediär.

Von *D. odora* ist *kiusiana* am leichtesten zu unterscheiden durch die gelb gefärbten, schwach flaumig behaarten, um die Hälfte kleineren Blüten und die gänzlich kahlen Bracteen. Für die Abgrenzung von *D. sinensis* fällt auch wieder die gelbe Blütenfarbe ins Gewicht, außerdem die schon genannte schwach flaumige Behaarung der Blüten (gegenüber der seidigen bei *D. sinensis*), die nicht, wie bei *D. sinensis*, sitzend, sondern kurz gestielt sind.

Standort?

Geographische Verbreitung[1]. Japan (wahrscheinlich auf sämmtlichen Inseln, sicher auf Kiusiu [nach MIQUEL, Prol. Flor. Jap. und FRANCHET et SAVATIER, Enum. plant. jap.]).

β) *kiusiana* (Miqu.). Japan (wahrscheinlich auch auf sämmtlichen Inseln, sicher auf Kiusiu [nach MIQUEL und Herbarexemplaren], wie auf Jesso [nach Herbarexemplaren]).

Specimina visa[2]:

Japan: Nagasaki[3] (MAXIMOW., Iter secundum 1863, ex hb. horti bot. Petropol.) hb. M.; — Nagasaki (MAXIMOW., 1863, hb. H. F. Hance) hb. M.; — Japan (Y. TANAKA, Plantae japon.) hb. M.

β) *kiusiana* (Miqu.).

Japan: Nagasaki (MAXIMOW., Iter secundum 1863, ex hb. horti bot. Petropol.) hb. M.[4]); — Berge von Sapporo[5]) (Plantes du Japon. Recolt. par le Rev. P. URB. FAURIE, mission. à Hakodate, n. 6954) hb. B.; — Wald von Jozan, 7 Meilen von Sapporo (dieselbe Collection, n. 7127) hb. B.; — Berge von Shakotan[5]) (dieselbe Collection, n. 9850) hb. DE CANDOLLE (Genf[6]).

20. **Daphne sinensis** Lam. dict. 3, p. 438.

Syn. *D. chinensis* Spreng. Syst. II. p. 237. — *D. odora* Lour., Flor. Coch. (non Thunb.). — *D. indica* Loisel. Herb. amat. 2, t. 105 (non L., non Lour., Flor. Coch.). — *D. odora* Thunb. var. *rubra* Sweet, Brit. flow. gard. ser. 2, t. 320[7]).

Frutex elatior, ramosus. Rami *subcorymbosi*, plus minus recti, sat longi, *glabri*, crassi. Folia oblonge-elliptica vel ovalia, obtusa, submarginata, subpetiolata, nervosa,

---

1) Vgl. Tafel IV.

2) Die meisten Herbarexemplare stammen von in Gärten cultivierten Stöcken der *D. odora*; Exemplare aus Japan selbst sind selten.

3) Auf der Insel Kiusiu.

4) Ein Teil der Exemplare stimmt mit *D. odora*, der andere mit β) *kiusiana*.

5) Auf der Insel Jesso.

6) Die FAURIE'schen Exemplare haben zwar außer einem keine Blüten, dürften aber nach allem sonstigen hieher zu stellen sein.

7) Ist eine durch Cultur entstandene Varietät mit roten Blüten; *D. sinensis* hat sonst weiße, rot gestreifte Blüten.

coriacea, persistentia, glabra, patula, ad apicem ramorum approximata. Capitula terminalia, breviter pedunculata, *ca. 12flora*, bracteata. Pedunculus *sericeus*. Bracteae *lineari*-lanceolatae, acutae, *glabrae*, flores *dimidio* fere superantes, persistentes, *numero 6—10*. Flores sessiles, *sericei*, albi, rubro striati (?). Sepala *lanceolata*, obtusa, receptaculo *dimidio* breviora. Ovarium? Bacca?

Folia 6—9 cm longa, ca. 2 cm lata. Pedunculus 0,5 cm longus. Bracteae ca. 1,5 cm longae. Flores *ca. 0,9 cm* longi.

Abbildungen. Paxt., Botan. magaz. 8, t. 175 (?). — Jacq., Hort. Schönbr. 3, p. 56, t. 351.

Über die Unterscheidung von *D. japonica* vgl. bei dieser.

Über die Unterscheidung von *D. odora* und *D. odora* β) *kiusiana* vgl. bei diesen.

D. sinensis schließt sich abgesehen davon, dass sie auf der einen Seite durch *kiusiana* mit *D. odora* zusammenhängt, auf der anderen Seite an *D. cannabina* an und zwar in ihrer schmalblättrigen Form an die typische *cannabina* (mit lancettlichen Blättern) in der breitblättrigen an deren Varietät β) *latifolia*.

Miquel in der »Prolusio Florae japonicae« wirft die Frage auf, ob *D. sinensis* und *cannabina* überhaupt durch ein wesentliches Merkmal von einander getrennt seien und ob man nicht beide vereinigen solle. *D. sinensis* lässt sich jedoch als Art ganz gut neben *D. cannabina* halten. Im allgemeinen ist *D. sinensis* von *cannabina* (in deren vier Formen) durch die reichblütigen Köpfchen (ca. 12 Blüten), die kleinen (ca. 0,9 cm langen) Blüten, die lineal-lancettlichen, kahlen, die Blüten fast um das Doppelte an Länge überragenden, in größerer Zahl (6—10) vorhandenen Bracteen und die kahlen Äste zu unterscheiden. Bei *D. cannabina* setzen sich die Köpfchen aus ca. 6 Blüten zusammen, die Blüten sind ca. 1,4 cm lang, die Bracteen lancettlich, am Rande dicht gewimpert, an der Fläche dicht behaart, in der Anzahl von 5—6 vorhanden und so lang, wie das Receptaculum; die Äste weisen, namentlich in der Jugend, eine flaumige Behaarung auf[1]).

Standort?

---

1) An *D. sinensis* Lam. ist in De Candolle's Prodromus eine Varietät »β) *hybrida* (Lindl. in Bot. reg. 1177 pro specie) Meissn., Sweet, Brit. flow. Gard. 2, t. 200« angereiht, welche Meissner für einen Bastart aus *D. collina* und *sinensis* hält. Nach Focke »Pflanzenmischlinge. Ein Beitrag zur Biologie der Pflanzen« wäre es ein Bastart zwischen *D. sinensis* und *sericea* Vahl ♂, der im Jahre 1820 von dem Gärtner Fion aus Samen gezogen worden ist. Als Synonyme zu *hybrida* citiert Meissner *D. Delphini* (auch *Dauphini*) hort., *D. australis* Bot. reg. 1838, t. 56 (Diese Abbildung stellt aber jedenfalls nicht anderes als *D. collina* Sm. dar), Focke außerdem noch *D. Fioniana* hort., *D. Versaliensis* hort. Im Prager Univers.-Herbar und im Herbar des Wiener naturhistor. Hofmuseums liegen eine größere Anzahl von Exemplaren der *D. Delphini* oder, wie die Schreibweise auch lautet, *D. Dauphini* auf. Es dürfte sich thatsächlich um einen Bastart handeln, aber nach den Exemplaren wenigstens, die ich gesehen, nicht aus *D. sinensis* und *sericea* Vahl, sondern aus *D. collina* β) *neapolitana* und *odora* Thunb. Es wäre übrigens ganz

Geographische Verbreitung[1]: China[2] (nach Lamarck, nach De Candolle's Prodromus). — Anam: Cochinchina[3] (nach Lour »Flora cochin.« ?). — Japan ?

Specimen visum:

Japan (hb. Lugd. Batav. als *D. odora* Thbg.) hb. M.[4]).

21. Daphne cannabina Wall. in Asiat. Res. XIII. p. 315, t. 7, 8 (1820) (non Lour).

Syn. *D. papyrifera* Ham. in mss. et in Don, Fl. Nepal. p. 68 (1825). — *D. papyracea* Wall. (fide Steudel, Nomencl. ed. 2, p. 483). — *D. odora* Don, Flora Nepal. p. 68 (non Thunb.).

Frutex elatior, sparse ramosus. Rami subdichotomi vel rarius subcorymbosi, recti vel curvi, longi, juniores *puberuli* (adulti saepe fere glabri). Folia *lanceolata*, utrinque attenuata, obtusa, submarginata, subpetiolata, nervosa, coriacea, glabra, patula, per ramos *sparsa*. Capitula terminalia, breviter pedunculata, *ca. 6flora*, bracteata. Pedunculus *sericeus*. Bracteae *lanceolatae, acutae*, margine *dense* ciliatae, plus minus *sericeae*, receptaculum *subaequantes*, persistentes, *numero 5—6*. Flores breviter vel non pedicellati (pedicellus sericeus), *sericei*, rosei. Sepala *lanceolata*, acuta vel obtusa, receptaculo *dimidio* breviora. Ovarium glabrum. Bacca carnosa, purpurea, subrotunda.

Folia 7—12 cm longa, ca. 2,5 cm lata. Pedunculus ca. 0,4 cm longus. Bracteae *ca. 0,9 cm* longae. Flores *ca. 1,4 cm* longi.

β) *latifolia* (Wall. list, n. 1045 s. descr.) Meissn. in DC. Prodr. XIV, 2. p. 538.
Sepala acuta. Folia *ca. 8 cm* longa, *3,5 cm* lata.

γ) *parvifolia* Meissn. in DC. Prodr. XIV, 2. p. 538.
Truncus *ramosus*. Folia *ca. 5 cm* longa, *ca. 1 cm* lata, ad apicem ramorum *approximata*.

δ) *Bholua* (Hamilt. in Don. Flor. nepal. p. 68 pro specie).
Flores, bracteae *dense* tomentosae. Sepala *late*-ovata, *rotundata*.

Abbildungen. Typische *cannabina*: Wall. in Asiat. Res. XIII, t. 7 u. 8. — Decaisne in Jacquemont's Voy. Botan. t. 148.

---

gut möglich, dass in den Gärten verschiedene Bastarte aus verwandten Arten, wie aus *D. collina, collina* β) *neapolitana, Vahli, sericea* auf der einen, *D. odora, odora* β) *kiusiana, sinensis* auf der anderen Seite erzeugt wurden.

Ich füge bei dieser Gelegenheit bei, dass Bastarte in der Gattung *Daphne* sehr selten und immer nur künstlich erzeugt sind. Der angebliche Bastart aus *collina* und *Cneorum* (*D. Elisae* Vis.) ist, wie alsbald auseinandergesetzt werden wird, nur eine schmalblättrige Form der *D. collina* β) *neapolitana*. Nach Focke (l. c.) ist noch ein Bastart aus *D. Mezereum* und *sericea* angegeben. Über diesen ist mir nichts näheres bekannt.

1) Vgl. Tafel IV.

2) In dem neuesten Werk über die Flora von China, nämlich Forbes and Hemsley, An Enumerations of all the Plants known from China Proper, Formosa, Hainan etc. (Journal of the Linn. Society XXVI, 1891), ist *D. odora, sinensis* und *japonica* in eine einzige Art zusammengezogen, so dass ich also die Angaben nicht benutzen kann.

3) *D. odora* Lour. stimmt nach der Diagnose noch am besten mit *D. sinensis* Lam., so dass man hieraus ein Vorkommen der letzteren in Cochinchina folgern könnte.

4) *D. sinensis* ist zwar aus Japan nicht angegeben; ich muss aber bemerken, dass die oben genannten Exemplare ganz mit *D. sinensis* übereinstimmen.

D. cannabina steht der *D. sinensis* am allernächsten. Über die Unterscheidung von derselben vgl. bei dieser.

Gering sind die Beziehungen zu *D. japonica* und *odora*; über die Unterscheidung von *japonica* vgl. bei dieser.

Von *D. odora* ist *D. cannabina*, um nur das wesentlichste zu nennen, durch die seidig behaarten Blüten und Bracteen, die armblütigen Köpfchen und durch die Kelchblätter, welche nur halb so lang als das Receptaculum sind, zu trennen.

Über die drei Formen der *D. cannabina*. Neben der typischen *D. cannabina* mit langen, schmalen Blättern kommt erstens eine Varietät β) *latifolia* Meissn. vor, welche die Blätter kleiner, als die typische *cannabina* und dabei bedeutend breiter als dieselbe hat. Zweitens tritt eine Varietät γ) *parvifolia* Meissn. auf, welche wesentlich kleinere und schmälere Blätter als die typische *cannabina* besitzt, bei der auch der Stamm reichlicher ästig ist und die Blätter, welche bei den anderen Formen der *cannabina* über die Äste zerstreut sind, gegen die Spitze derselben zusammengedrängt sind[1]; γ) *parvifolia* repräsentiert offenbar eine der höheren Gebirgsregion angehörige Form der *D. cannabina*. Zwischen der typischen Form der *D. cannabina* und der *latifolia* giebt es Übergangsformen, ebenso zwischen der *parvifolia* und *latifolia*.

Die ausgeprägteste der drei Varietäten ist δ) *Bholua*. Während die anderen Formen der *D. cannabina* seidig behaarte Bracteen und Blüten, ferner Kelchblätter von lancettlicher Gestalt zeigen, charakterisiert sich δ) *Bholua* durch zottig behaarte Bracteen und Blüten und durch breit-eiförmige, abgerundete Kelchblätter. Die Blattgestalt hat δ) *Bholua* mit der typischen *cannabina* gemein. Die in Rede stehende Pflanze wurde von HAMILTON als Art behandelt; MEISSNER nimmt sie auch als Art auf, fügt aber doch die Bemerkung bei »*forsan a papyracea*[2]) *haud distincta*; wegen ihrer Ähnlichkeit mit *D. cannabina* beziehe ich sie in den Formenkreis derselben ein, in den sie auch pflanzengeographisch hineinpasst[3]).

---

1) Im Florenzer Herbar befindet sich ein als *D. cannabina* bezeichnetes Exemplar (Shillong, 5000′, lg. C. B. Clarke 1885), welches die seidige Behaarung der Bracteen und annähernd die Blattgestalt der *D. cannabina* aufweist und speciell durch die rosettige Stellung und die geringe Größe der Blätter, ferner durch die reichliche Verzweigung des Stammes an γ) *parvifolia* erinnert, aber doch mit derselben nicht identisch sein kann; denn die Blätter sind an der Spitze zweizähnig, die Köpfchen enthalten nur 3—4 Blüten, welch' letztere ein ungemein schlankes, 1,2—1,4 cm langes Receptaculum besitzen und mit Kelchblättern versehen sind, welche viermal kürzer als das Receptaculum. Es handelt sich wahrscheinlich um eine neue Art; doch will ich vorläufig, da ich bis jetzt nur das eine Exemplar gesehen habe, von einer Beschreibung absehen und behalte ich mir dieselbe für später bevor. Mit der anhangsweise (siehe p. 104) angeführten *D. tenuiflora* Bur. et Franch. hat die hier erwähnte Pflanze nichts zu thun.

2) i. e. *D. cannabina* Wall.

3) Vgl. Tafel IV.

Zur Synonymie. *D. cannabina* Lour, Flora cochin. (1793) ist eine Art, die in eine ganz andere Gattung gehört und zwar identisch ist mit *Wikströmia viridiflora* Meissn. Unter *D. cannabina* Wall. aber ist thatsächlich eine *Daphne*-Art gemeint, die, wie aus den Mitteilungen WALLICH's in den »Asiat. Res. XIII. p. 315, t. 7 u. 8 (1820)« hervorgeht, jene Merkmale besitzt, die eben früher in der Diagnose angegeben wurden. Demnach kann die Pflanze unbeschadet des LOUR'schen Namens *D. cannabina* Wall. genannt werden. Synonym dazu ist *D. papyrifera* Ham. Dieser Name wurde erst im Jahr 1825 in DON, Flora nepalensis publiciert. Was den Namen *D. papyracea* Wall. betrifft, so taucht derselbe das erste Mal in STEUDEL's Nomenclator auf, ist aber vorher nirgends in der Literatur zu finden. Dieser Name kann also jedenfalls für die Pflanze nicht in Verwendung kommen.

Standort: Waldregion des Himalaya-Gebirges.

Geographische Verbreitung[1]: Vorder-Indien (Himalaya). China?

β) *latifolia* Meissn. Vorder-Indien (Himalaya). China? (Prov. Hupei).

γ) *parvifolia* Meissn. Vorder-Indien (Khasia, Sikkim).

δ) *Bholua* (Ham.) Vorder-Indien (Nepal, Sikkim).

Specimina visa:

Vorder-Indien. In Wäldern auf dem Berge Daukuri 10000′, Prov. Kamaon (leg. HEIDER) hb. H.; — Darjiling unter Jalapahar (leg. HEIDER, 1892) hb. U.; — Munipur an der Ostgrenze von Indien (Collected During the Boundary Commission 1881—82) hb. M.; — Ost-Indien, Himalaya (hb. Falconer, hb. of the late East India Company n. 898, Distrib. at the Royal Gard. Kew 1869) hb. F.; — Nordwestl. Himalaya 6000′ (hb. Ind. or. HOOK. fil. et THOMSON) hb. F.; — Ganges-Thal, Garhwál 6—7000′ (leg. BLUTHIE 1881, Flora of North-Western India) hb. M.; — Mossurie, Vorberge des Himalaya (leg. WAWRA, Reise der Prinzen Phil. u. Aug. v. Sachs.-Coburg um die Welt 1871—73. n. 1485) hb. M.; — Tamilauna und Karador-Pass, nach Kullu (leg. JAESCHKE) hb. U.; — Ind. or. (WALL, n. 1045) hb. M.; — Ost-Bengalen (hb. Griffith hb. of the late East India Company n. 4368) hb. M. — Kashmir. Simlah (HÜGEL, n. 702) hb. M.; — Belaspur bei Pir Panjohl (HÜGEL, n. 852, 894, 1013, 1014) hb. M. — Sikkim. Rungbie, 7000′ (leg. C. B. CLARKE, 1871) hb. F. — Kashia. leg. GRIFFITH, n. 2361 (hb. H. F. Hance) hb. M.; — gemäßigte Zone 3—4000′ (hb. Ind. or. HOOK. fil. et THOMSON) hb. F. — Nepal. leg. WALLICH, 1830 (Originalexemplar) hb. M.

β) *latifolia* (Wall.) Meissn.

Vorder-Indien. Nordwestl. Himal. 6000′ (hb. Ind. or. HOOK. fil. et THOMSON) hb. M.; — Pundua (WALL., n. 1045, Originalexemplar) hb. M.; — Mossurie, Vorberge des Himalaya (leg. WAWRA, Reise der Prinzen Phil. u. Aug. v. Sachs.-Coburg um die Welt 1871—73, n. 1485) hb. M.[2]; — Ost-Bengalen (hb. of the East India Company 4368) hb. M.[2]. — Kashmir. Pir Panjohl (HÜGEL, n. 1013, 1014) hb. M.[2]. — Sikkim. Mongpo 4500′ (leg. C. B. CLARKE, 1884) hb. F. — Khasia. leg. GRIFFITH (hb. H. F. Hance, n. 2361) hb. M.[3];

1) Vgl. Tafel IV.

2) Auf demselben Bogen liegt die typische *D. cannabina* und β) *latifolia*.

3) Es liegt hier *D. cannabina*, ferner β) *latifolia* und γ) *parvifolia* auf.

— gemäßigte Zone 3—6000′ (hb. Ind. or. Hook. fil. et Thomson) hb. M. — Nepal. Kamoan (leg. Wallich) hb. M.

China. Prov. Hupei (Dr. Aug. Henry's Collect. From Central-China 1885—88, n, 5160) hb. M.[1]), ditto n. 7902, hb. M.

γ) *parvifolia* Meissn.

Vorder-Indien. Khasia. leg. Griffith, n. 2361 (hb. H. F. Hance) hb. M.[2]). — Sikkim. Tonglo (leg. C. B. Clarke, 1884) hb. F.

δ) *Bholua* (Hamilt.).

Vorder-Indien. Nepal. E Nepalia (hb. Reichenbach) hb. M. — Sikkim. Reg. temp. 5—9000′ (hb. Ind. or. Hook. fil. et Thomson) hb. F.

---

22. **Daphne retusa** Hemsl. in Journ. of Linn. Society. Vol. XXIX (1893) p. 318.

Fruticulus *ramosissimus*. Rami longi, crassi, glabri, recti, aphylli, ramuli (foliosi et floriferi) brevissimi, crassi, recti, dense puberuli. Folia *obovata*, apice rotundata et leviter *emarginata*, margine *revoluta*, sessilia, subevenia, *subcarnosa*, glabra, ad apicem ramorum conferta. Capitula terminalia, breviter pedunculata, *3—5 flora*, bracteata. Pedunculus dense puberulus. Bracteae obovatae, obtusae, margine ciliatae, *cito* deciduae, receptaculo *dimidio* breviores, *numero 3—4*. Flores sessiles, rosei, *glabri*. Sepala late ovata, apice rotundata, receptaculum subaequantia.

Fruticulus ca. 30—40 cm altus. Folia *2,5—3 cm* longa, *0,9—1,3 cm* lata. Pedunculus ca. 0,4 cm longus. Bracteae 0,4—0,5 cm longae. Flores *1,7—1,9 cm* longi.

D. retusa ist eine erst in letzter Zeit aus China bekannt gewordene Art, die unbedingt in die Subsectio *Daphnanthoides* zu stellen ist, aber den anderen Arten derselben ziemlich scharf gegenübersteht. Nur habituell erinnert sie etwas an *D. cannabina* γ) *parvifolia*, indem sie ähnlich, wie diese, stark verästelt ist, und kleine rosettenförmig gestellte Laubblätter hat. *D. retusa* ist eben, wie ich aus der Höhenangabe an dem Hemsley'schen Originalexemplar entnehmen konnte, eine Pflanze aus den oberen Gebirgsregionen, und das ist ja bei *cannabina* γ) *parvifolia* auch der Fall; daher die teilweise habituelle Übereinstimmung bei beiden Arten, die sonst nicht viel mit einander zu schaffen haben.

Die fast fleischigen, am Rande umgerollten, kleinen[3]), verkehrt-eiförmigen, an der Spitze ausgerandeten Blätter, die kleinen, nur die Hälfte der Länge des Receptaculums erreichenden Bracteen, die starke Verzweigung des Stammes[4]) und der niedrige Wuchs[4]) unterscheiden *D. retusa* von den anderen Arten der Subsection. Um noch einiges namhaft zu machen, wodurch *D. retusa* sich noch speciell vor den einzelnen Arten auszeichnet, so weicht sie durch die Kahlheit der Blüten von *D. sinensis* und *cannabina*, durch die Größe derselben von *D. japonica* und

---

1) Das Exemplar trägt zwar keine Blüten, es lässt sich aber doch nach der Ausbildung der vegetativen Organe annehmen, dass dasselbe der *D. cannabina*, speciell β) *latifolia* entspreche.

2) Es liegt hier *D. cannabina*, ferner β) *latifolia* und γ) *parvifolia* auf.

3) Die Blätter sind noch etwas kleiner als bei *cannabina* γ) *parvifolia*.

4) Mit Ausnahme von *D. cannabina* γ) *parvifolia*.

sinensis, durch die armblütigen Köpfchen und die geringe Zahl der Bracteen von *D. odora* ab.

Standort: Höhere Bergregion.

Geographische Verbreitung[1]: Westliches Tibet (West Szechuen: Tachienlu).

Specimen visum: West Szechuen an der Grenze von Tibet nächst Tachienlu, 9000—13500′ (collect. by A. E. Pratt, n. 737, Originalexemplar) hb. B.

Subsectio VI. Collinae.

23. **Daphne collina** Smith, Spicileg. 2. t. 18.

Syn. *D. alpina* Savi due centur. p. 98. — *D. australis* Cyr. plant. rar. 3. t. 16. — *D. sericea* nonn. autor. (non Vahl). — *D. oleoides* nonn. autor. (non Schreb.).

ad β) neapolitana Lindl. *D. Elisae* Vis. Illustr. plant. orto botan. Padova in Memor. istit. veneto v. 6, p. 247 (15) t. 2[2]. — *D. Delahayana* hort. — *D. Blagayana* hort.

Frutex trunco erecto, corymboso-*ramoso*. Rami *longi*, *crassi*, plus minus *recti*, *villoso-tomentosi*, per *totum* fere longitudinem foliis sparsis praediti. Folia oblonge-ovata, basi subcuneata, obtusa, *subpetiolata*, evenia, *marginata*, coriacea, persistentia, supra glabra, subtus *dense* tomentosa, *patula*. Capitula terminalia, sessilia, bracteata, *10—15 flora*. Bracteae late-ovales, tomentosae, receptaculo dimidio breviores, *tarde* deciduae, ca. 8. Flores rosei, *dense* tomentosi, sessiles. Receptaculum cylindricum, *amplum*. Sepala *late-ovata*, *rotundata*, receptaculum subaequantia. Ovarium sericeum. Bacca?

Frutex ca. 50—70 cm altus. Folia *ca. 3—4 cm* longa, *0,6—0,9 cm* lata. Bracteae ca. 0,4—0,5 cm longae. Receptaculum *0,8—0,9* cm longum, diametro 0,3 cm.

β) *neapolitana* (Lodd. Bot. cab. t. 719 pro sp.) Lindl. in Bot. reg. t. 822. Folia utrinque *glabra*.

Abbildungen: Smith, Spicil. t. 18. — Botan. magaz. t. 428. Botan. reg. 1838, t. 56. — Cyrill. Plant. rar. 3, t. 16. — Reichenbach, Ic. Flor. german. 11, t. 544 n. 1178.

ad β) *neapolitana*. Botan. reg. t. 822. — Loddig. Botan. cab. t. 719.

Die Form β) *neapolitana*, welche von Loddiges als Art angesehen, von Lindley später als Varietät zu *D. collina* gezogen wurde (als solche erscheint sie auch in De Candolle's Prodromus), weicht von der typischen *D. collina*, die unterseits dicht zottig behaarte Blätter hat, durch die völlige Kahlheit derselben ab. Im übrigen stimmt β) *neapolitana* in der Behaarung mit der typi-

1) Vgl. Tafel IV.

2) Nach der Abbildung und Beschreibung, die Visiani von seiner *D. Elisae* giebt, lässt sich wohl mit ziemlicher Sicherheit feststellen, dass dieselbe nichts anderes sei als *collina* Sm. β) *neapolitana* Lindl. mit etwas schmäleren Blättern. Die Angabe, dass die Pflanze aus Mexico stamme, beruht wohl auf einem Irrthum. Nach Visiani ist synonym zu *D. Elisae D. Delahayana* hort. Dass *D. Elisae* die Mitte zwischen *D. collina* und *Cneorum* halte, wie Visiani meint, leuchtet weder aus der Abbildung noch aus der Beschreibung ein; denn mit *D. Cneorum* hat die Pflanze gar nichts zu thun. Im Herbar des botan. Institutes der deutschen Univers. in Prag liegen Exemplare, bezeichnet als *D. hybrida* hort. (*collina* × *Cneorum*), aber auch diese haben gar keine Beziehung zu *D. Cneorum*, sie stimmen vollkommen mit der Abbildung der *D. Elisae* überein und sind eben nichts als schmalblättrige Formen der *neapolitana*.

schen *collina* überein, hat also, wie diese, zottig behaarte Äste, Bracteen und Blüten. In morphologischer Beziehung bestehen zwischen der typischen *collina* und β) *neapolitana* verschiedene Zwischenstufen von der dicht zottigen Behaarung der Blattunterseite bis zur völligen Kahlheit derselben. In geographischer Beziehung deckt sich das Areal der typischen *collina* gänzlich mit dem Areal der zugehörigen Varietät.

Über die Abgrenzung der *D. collina* von *D. sericea* und *Vahli* vgl. bei diesen.

Standort: An steinigen, sonnigen Stellen der Hügel- und Bergregion.

Geographische Verbreitung[1]: Europa: Mittleres und Südliches Italien. Sicilien (?) und die Insel Marettimo. Kreta. — Asien: West- und Nordwestküste von Klein-Asien.

Specimina visa:

Italien. Monte Argentario, Etrurien (L. Toldeni) hb. K.; — Monte Argentario (hb. Marcucci) hb. M.; — Ostia bei Rom (Brachl) hb. M.; — Apennini de Popoli in den Abruzzen (Magnagier) hb. M.; — lago di Licola (Herbich) hb. P.; — Iago di Licola (Tenore, hb. Jacqu.) hb. M.; — auf Hügeln bei Neapel (leg. Mayer, hb. Zahlbruckner) hb. P.; — Volturno bei Caserta unweit Neapel (Sammler?, 1812) hb. P., hb. Z.; — Neapel (Sibthorp) hb. M. — Insel Marettimo (Ross, Flora Sicula) hb. Rechinger (Wien[2])).

Kreta. Auf Felsen bei Damasta (Sieber) hb. Kk., hb. P.[3]).

Klein-Asien. Caria (Pinard, 1843) hb. M.; — Brussa (Frivaldsky) hb. M.; — Bithynien (Grisebach, 1822) hb. B.; — Bithynien (Pestalozzi, 1846) hb. B.

Einige Bemerkungen zu Angaben in Florenwerken. Sicilien. In den Floren von Sicilien (Gussone, Flora sicula, Synopsis florae siculae, Tornabene, Flora sicula[4]) wiederholt sich immer wieder bei *Daphne collina* die Angabe: Insel Marettimo, während aus Sicilien die Pflanze nicht bekannt geworden zu sein scheint. Wahrscheinlich kommt sie hier auch vor und wurde nur bisher übersehen[5]). — Balkanhalbinsel. In Sibthorp et Smith, Prodromus florae graecae ist *Daphne collina* folgendermaßen citiert: *in collibus Italiae australis et ni fallor in Graecia, legit Sibthorp*. Dies beruht jedenfalls auf einer Verwechslung, ebenso wie die Mitteilung eines Vorkommens derselben Pflanze am Athos in Dumont-d'Urville's »Enumeratio plantarum in oriente lectarum« (in diesem letzteren Falle wohl verwechselt mit *Daphne oleoides* Schreb., die Frivaldsky gerade

1) Nachdem einerseits *D. collina* und *collina* β) *neapolitana* durch verschiedene Zwischenformen mit einander verbunden sind, anderseits beide annähernd das gleiche Areal bewohnen, so habe ich in das Standortsverzeichnis β) *neapolitana* nicht speciell aufgenommen. Über die Verbreitung der *D. collina* vgl. Tafel IV, Nebenkarte.

2) Es liegen zwei Exemplare der *collina*, eines der *sericea* auf.

3) Sieber sammelte auf Kreta alle drei Arten und bestimmte sie als *sericea* Vahl.

4) Pojero, Flora sicula, enthält noch nicht die Thymelaeaceen.

5) Im Herbarium des Wiener Hofmuseums liegt allerdings ein Exemplar der *Daphne collina*, wenn auch mit der nicht einmal eine Bestimmung führenden Etiquette: »*in fruticetis Siciliae*«; eine Angabe des Sammlers fehlt auch. Auf dieses fragliche Exemplar will ich mich auch nicht stützen, ich habe es daher in das obige Verzeichnis nicht aufgenommen.

auch am Athos sammelte); denn man trifft *D. collina*, wie auch *sericea* weder in den Herbarsammlungen aus dem Gebiete der Balkanhalbinsel und der zugehörigen Inselgruppen (außer Kreta), noch finden sich über dieselben in den Abhandlungen über die neueren floristischen Forschungen auf der Balkanhalbinsel irgend welche weitere Angaben außer den erwähnten, gar nicht verlässlichen.

24. **Daphne sericea** Vahl, Symb. botan. I, p. 28.

Syn. *D. oleaefolia* Lam. dict. 3. p. 440. — *D. argentea* Clarke (non Sibth. et Sm.). — *D. collina* nonn. autor. (non Sm.).

Frutex glaber (exclusis ramulis junioribus *puberulis*), trunco erecto vel adscendenti, dichotomo-*ramosissimo*. Rami *breves*, *graciles*, plus minus *tortuosi*, cicatricibus foliorum crebris eminentibus notati, cortice brunneo-griseo vel griseo. Folia ad apicem ramulorum dense conferta, *rosulata*, coriacea, *plana*, *lanceolata*, acuminata vel subacuminata, basi attenuata, sessilia, evenia, supra glabra subtus *adpresse*-pilosa, demum interdum fere glabra. Capitula terminalia, sessilia, bracteata, *5—8 flora*. Bracteae obovatae, receptaculo triplo breviores, *mox* deciduae, sericeae, numero ca. 4—5. Flores rosei, *sericeo-cani*, sessiles. Receptaculum cylindricum amplum. Sepala *late-ovata*, *rotundata*, *receptaculo* triplo breviora. Ovarium pilosiusculum. Bacca brunneo-rubra, oviformis.

Frutex usque ad 40 cm altus. Folia *1,5—2 cm* longa, *0,3—0,4 cm* lata. Receptaculum *1—1,2 cm* longum, diametro *0,15—0,25 cm*. Bacca 0,4—0,5 cm longa, 0,3 cm lata.

Abbildungen. Desfont., Choix de Plantes t. 9. — Annal. d. Mus. d'hist. natur. Tom. X. t. 20 ad p. 297.

Über die Unterscheidung von *D. Vahli* vgl. bei dieser.

Von *D. collina*, welche habituell schon einen ganz anderen Eindruck als *D. sericea* macht, weicht diese hauptsächlich durch die kleineren und schmäleren, unterseits nur angedrückt flaumig behaarten[1]), rosettig gestellten Blätter und die armblütigen Köpfchen, ferner durch die reichliche Verästelung des Stammes und die kurzen, krummen, flaumig behaarten (später fast ganz kahlen) Äste ab. Außerdem sind bei *D. sericea* die Blätter am Rand nicht verdickt, die Bracteen hinfällig, die Blüten nur seidig behaart, das Receptaculum größer. In der plumpen Gestalt dieses letzteren und der Ausbildungsweise der Kelchblätter stimmen *D. collina* und *sericea* überein.

Standort: Obere Berg- und subalpine Region (sonnige Stellen?).

Geographische Verbreitung[2]): Europa: Insel Marettimo, Sicilien (?), Kreta. — Asien: Nordwest-, West- und Südküste von Klein-Asien.

Specimina visa:

Europa. Insel Marettimo (Ross, Flora Sicula, 1888) hb. Rechinger (Wien). — Kreta. In Gebüschen unterhalb von Omalo und Lakkus (Baldacci, Iter creticum, 1892, n. 95) hb. U.; — Mont Volokia (Reverchon, Pl. de Crête, 1884) hb. U.; — Berge östlich von Askyphos (Spreitzenhofer, Iter creticum) hb. Z.; — bei der Stadt Gnossus (Frivaldsky) hb. M.; — Montagnes de Lakkus (Reverchon, Pl. de Crête, 1883, n. 153) hb. P.; — Ita, Luniti, Sphakia, 2000—5000′ (Heldreich, 1845) hb. B.; — Wald von Askyphos

1) *D. sericea* ist von den drei Arten am schwächsten behaart.

2) Vgl. Tafel IV, Nebenkarte.

(Rauhin [?], Pl. de Crête, n. 149) hb. B.; — Montagnes d'Amalos, auf Felsen (Reverchon, Pl. de Crête, 1884, n. 153) hb. B.

Klein-Asien. Ebene von Mersina, Cilicien (Balansa, Pl. d'Orient, n. 716) hb. M.; — Lycien (leg. Billard, hb. Jacquin) hb. M.; — Bithynischer Olymp (leg. Noe) hb. M.; — zwischen Sabaudja und Gucive[1]) (Aucher-Eloy, hb. d'Orient, n. 5291) hb. B.

25. **Daphne Vahli** Keissl. in Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. Wien 1896, p. 214.

Syn. *D. sericea* nonn. autor. (non Vahl). — *D. collina* nonn. aut. (non Sm.).

Frutex trunco erecto, plerumque corymboso-, rarius dichotomo-*ramoso.* Rami *longi,* crassi, *recti, puberuli,* cicatricibus foliorum sparsis notati, per *totum* fere longitudinem foliis sparsis tecti, cortice brunneo-griseo vel griseo. Folia obovata vel oblonge-obovata, obtusa, *plana, sessilia,* evenia, coriacea, supra glabra, subtus *dense* adpresse-puberula, ramis *arrecta.* Capitula terminalia, sessilia, bracteata, *8—15 flora.* Bracteae obovatae, receptaculo triplo breviores, sericeae, mox deciduae, ca. 5—7. Flores *sericeo-cani,* sessiles. Receptaculum cylindricum, *gracile.* Sepala *ovata, obtusa,* receptaculo triplo vel dimidio fere breviora. Ovarium pilosiusculum. Bacca brunneo-rubra, oviformis.

Frutex 50—70 cm altus. Folia *2,5—4 cm* longa, *0,9—1,2 cm* lata. Receptaculum *1—1,2 cm* longum, diametro 0,15 cm. Bacca 0,3—0,4 cm longa, 0,3 cm lata.

β) *glabrifolia* Keissler l. c.[2]).

Folia utrinque *glabra.*

Über die Varietät β) *glabrifolia.* Ähnlich, wie bei *D. collina* eine Varietät β) *neapolitana* auftritt, deren Blätter nicht bloß an der Oberseite, sondern auch an der Unterseite kahl sind, gliedert sich auch von *D. Vahli* eine Varietät ab, welche, während die Blätter der typischen *D. Vahli* nur oben kahl sind, unterseits aber eine dicht angedrückt-flaumige Behaarung tragen, Blätter besitzt, die auch unterseits ganz kahl sind. In der Behaarung der sonstigen Organe stimmt diese von mir als *glabrifolia* bezeichnete Varietät mit der typischen *Vahli* überein. Ganz so, wie sich zwischen *D. collina* und β) *neapolitana* keine scharfe Grenze ziehen lässt, so auch zwischen *D. Vahli* und der ihr zugehörigen *glabrifolia,* indem es von der dicht angedrückt-flaumigen Behaarung der Blattunterseite bis zur Kahlheit verschiedene Abstufungen giebt.

Über die Unterscheidung von verwandten Arten. *D. Vahli* steht einerseits in Beziehungen zu *D. sericea,* anderseits zu *D. collina,* schließt sich aber im allgemeinen mehr an letztere an, von der sie übrigens als Art gut verschieden ist.

Mit *D. Vahli* hat es folgende Bewandtnis[3]). Unter dem Namen *sericea* Vahl wurden von den Autoren zwei Pflanzen mit einander confundiert. Die erste davon stellt einen reich verzweigten Strauch mit kleinen, schmalen Blättern und armblütigen Köpfchen dar; das ist die eigentliche *D. sericea*

1) Am Isnik-See in Bithynien.

2) Ich hätte mich vielleicht nicht veranlasst gefühlt, die kahle Form der *D. Vahli* speciell zu benennen, wenn nicht eben die kahle Form der *D. collina* schon einen Namen hätte.

3) Vgl. Keissler, l. c.

im Sinne Vahl's, wie sich aus der Originalbeschreibung entnehmen lässt. Die zweite aber gleicht habituell mehr der *D. collina*, ist also, was den Stamm betrifft, mäßig geteilt, hat größere und breitere Laubblätter als die *sericea* Vahl und reichblütige Köpfchen.

Diese beiden Pflanzen wurden von verschiedenen Autoren, auch von Meissner in De Candolle's Prodromus (wie die angeführten Belegexemplare lehren) irrtümlich als *sericea* Vahl aufgefasst. Dieselben können aber leicht von einander getrennt werden und zwar unterscheidet sich *D. Vahli* von der echten »*sericea* Vahl« besonders durch die schon angegebene geringe Verzweigung des Stammes, durch die langen, dicken, geraden Äste, die größeren und breiteren, über die Äste zerstreuten Blätter, die reichblütigen Köpfchen (8—12 Blüten) und die eiförmigen Kelchblätter; bei *D. sericea* hingegen ist die Verzweigung eine sehr reichliche, die Äste sind kurz, dünn, gebogen, die Blüten kleiner und schmäler, rosettig gestellt, die Köpfchen armblütig (3—5 Blüten) und die Kelchblätter rundlich. Habituell sind die beiden Arten, wie die Bemerkungen über die Ausbildung des Stammes und der Äste, über die Größe und Stellung der Blätter lehren, sich unähnlich.

D. collina hat, wie schon gesagt, einen annähernd gleichen Habitus, wie *D. Vahli*, und es ist daher zu wundern, dass *D. Vahli* nicht öfters mit *collina* verwechselt wurde. *D. Vahli* unterscheidet sich von *collina* namentlich durch die bloß flaumig behaarten Äste und die an der Unterseite nur dicht angedrückt-flaumig behaarten Blätter, durch das größere und schlanke Receptaculum und die eiförmigen, stumpfen Kelchblätter (bei *D. collina* Äste und Blattunterseite zottig behaart, Receptaculum kleiner, plump, Kelchblätter breit-eiförmig, abgerundet). Außerdem wäre noch zu erwähnen, dass bei *D. Vahli* die Blätter am Rand nicht verdickt, sitzend, an den Ästen mehr oder minder nach aufwärts geschlagen sind und dass die Blüten eine bloß seidige Behaarung tragen.

In dem Mangel der Behaarung an der Blattunterseite gleichen sich wohl die beiden früher genannten Varietäten der *D. collina* und *Vahli*, doch bleiben für dieselben alle anderen Unterschiede, welche für die Stammarten gelten, aufrecht.

Standort: Hügel- und Bergregion (sonnige Stellen?).

Geographische Verbreitung[1]: Europa: Kreta. — Asien: Südküste von Kleinasien, nördlichster Teil von Syrien.

Specimina visa:

Kreta. Auf Felsen bei Damasta (Sieber), in mehreren Exemplaren, hb. U., hb. M., hb. P.[2]).

---

1) Die typische *D. Vahli* und β) *glabrifolia* haben ungefähr den nämlichen Verbreitungsbezirk inne. Betreffs des Areals der *D. Vahli* vgl. die Tafel IV, Nebenkarte.

2) Sieber sammelte auf Kreta unter der Bezeichnung *sericea* alle drei Arten, also *D. Vahli*, *sericea* Vahl und *collina*.

Klein-Asien. Auf dem Berge Tcharyklar bei Adalia (Bourgeau, Pl. Lyciae, 1860) hb. M.; — auf dem Berge Nur bei Pyramus (Kotschy, Iter cilic.-kurd., 1859, Pl. ad Pyramum in monte Nur lectae, Suppl., n. 3) hb. M.; — in der Ebene, Adalia (Heldreich, 1845) hb. M.; — im Taurus-Gebirge, Bulgar-Dagh (Kotschy, Iter cilic., n. 176b) hb. M.; — Mersina, bei der Ruine Soli, Cilicien (Sintenis, Iter orientale, 1888), hb. Kk.; — von dem Gebirge Kassan Oghlu (Kotschy, Iter cilic.-kurd., 1859, Suppl., n. 76) hb. M., ibid., n. 113, hb. B.; — Cilicien (Aucher-Eloy, hb. d'Orient, n. 2916) hb. B.; — Akma-Dagh, hb. M.[1]).

Syrien. Nächst Beilan (Kotschy, Pl. Syriae bor., 1862, n. 335) hb. M.; — bei Alexandretta (Kotschy, Iter cilic.-kurd., 1859, Pl. Syriae, n. 272) hb. M.; — Alexandretta, 1832, hb. B.

---

26. **Daphne Blagayana** Freyer in Flora 1838, 1, p. 176.

Syn. *D. alpina* Baumg. Enum. Flor. transsilv. (1815) (non L.). — *D. Lerchenfeldiana* Schur, Enum. plant. Transs. (1866).

Fruticulus trunco erecto, *subsimplice*, sat crasso, terete, laeve, apice versus *sparse* puberulo. Folia obovata vel *late*-obovata, apice *rotundata* vel leviter emarginata cum *parvulo* mucrone, tenuiter venosa, *glabra*, persistentia, coriacea, sessilia, ad apicem trunci rosulata (rarius modo approximata). Capitula terminalia, sessilia, bracteata, 10—15 flora. Bracteae oblonge-obovatae, interiores lineari-lanceolatae, sericeae, receptaculum subaequantes, ca. 8. Flores *luteo-albi*, *sparse* pilosuli, sessiles. Receptaculum cylindricum, gracile. Sepala ovata, subobtusa, receptaculo triplo breviora. Ovarium puberulum. Bacca carnosa, glabra, alba.

Frutex ca. 30 cm altus. Folia ca. 3,4—4,3 cm longa, *ca. 1,4—1,9 cm* lata. Flores *ca. 1,8—2,2 cm* longi. Bracteae ca. 1—1,2 cm longae.

Abbildungen. Reichenb., Flor. German. 11, 555. — Kerner, Pflanzenleben 2, tab. ad p. 703. — Van Houtte, Flore de serres 22 (1877) t. 1265. — Regel, Gartenflora 29 (1880) t. 1020.

Ich brauche wohl nicht erst besonders hervorzuheben, dass *D. Blagayana* im großen Publicum eine gewisse Berühmtheit erlangt hat und unter dem Namen »Königsblume« bekannt ist, sowie dass man die längste Zeit den Standort derselben am Lorenziberg bei Billichgrätz in Krain für den einzigen hielt, bis sich dann heraustellte, dass dieselbe an zahlreichen anderen Orten im Bereiche der Balkanhalbinsel vorkomme.

Ich mache hier einiges von der Literatur über *D. Blagayana* namhaft: Freyer in Flora 1838, I., p. 176. — Wettstein, Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien, Sitzber. XXXVIII (1888) p. 16. — Seunik u. Delic in Wissensch. Mitteil. aus Bosnien u. Hercegov. I (1893) p. 589 ff. — Beck, Die Königsblume (*Daphne Blagayana* Freyer) in »Wien. illustr. Gartenzeit. 1893, Heft 10«. — Römer, Über das Vorkommen der Königsblume in Siebenbürgen in »Wien. illustr. Gartenzeit. 1894«. — Kerner, Pflanzenleben II. p. 803. —

Für *D. Blagayana* ist es besonders charakteristisch, dass der Stamm entweder gar nicht geteilt oder nur mit 2 oder 3 Ästen versehen ist, dass

---

1) Noch andere derart lückenhaft bezeichnete Exemplare habe ich hier, wie auch öfters bei anderen Arten, ausgelassen.

die Behaarung sehr gering ist (Äste spärlich flaumig behaart, Blätter kahl, Blüten spärlich flaumig behaart), dass die Blätter sehr breit, an der Spitze abgerundet sind und daselbst eine kleine Stachelspitze tragen, dass die Blüten sehr groß und von gelblich-weißer Farbe sind. Bei den drei früheren Arten ist der Stamm ästig, die Behaarung an allen Teilen eine mehr oder minder starke, die Blätter entbehren der kleinen Stachelspitze, die Blüten sind kleiner und rosenrot.

Standort: Wälder oder Waldwiesen der montanen und subalpinen Region[1]).

Geographische Verbreitung[2]): Krain. Lorenziberg bei Billichgrätz, Razorhügel bei Alt-Oberlaibach (Voss, 1889, nach Beck), Katharinenberg bei St. Margarethen (hb. U.[3])).

Siebenbürgen. Auf dem Berge Köhavas nächst Hitfalu (leg. Simonkai, 1886, hb. M.), Peatre mare bei Kronstadt (leg. Römer, hb. H.), bei Vidra im Bihargebirge (Simonkai, 1886, nach Beck), auf der Alpe Bucsecs und Keresztenhavas (Baumgarten, 1816, nach Beck).

Bosnien. Auf dem Ormanj nächst Hadzčeć, bei Sarajewo (Fiala, 1890, hb. P.). Nach Beck: Auf dem Ozren bei Maglaj (A. Sprung, 1889), am Smolin und Matina bei Zepče (Gschwind, 1889), am Konju (Brandis, 1890), auf dem Cicelj bei Čajnica (Delic, 1890).

Hercegowina. Nach Beck: Am Glogovo bei Jablanica (Vandas, 1890), im Ladjanicathale bei Konjica (Fiala, 1893).

Montenegro. Nach Pancic (Elenchus plantarum vasc. in Črna Gora 1875): Am Dormitor nicht weit vom See Riblje jezero.

Albanien. Soll hier, wie Beck citiert, im Jahre 1889 von Schilling gefunden worden sein.

Macedonien. Bei Allchar im Nidze-Gebirge (Dörfler, It. turc. sec., 1893, n. 331, hb. U.).

Serbien. Berg Diočibare in Centralserbien (Pancic, 1875, hb. K.), Berg Stol (Pancic, 1874, hb. M.).

Bulgarien. Trojanpass (Urumoff, Flora bulgarica, hb. H.).

---

1) In Krain in Begleitung von *Valeriana tripteris* L., *Potentilla carniolica* A. Kern., *Ruscus hypoglossus* L., *Erica carnea* L., in Bosnien, Hercegowina und Serbien in Begleitung von *Erica carnea*, in Macedonien (nach Dörfler) in Rothföhrenwäldern in Begleitung von *Anemone nemorosa* L., *Primula Columnae* Ten. und *Scilla bifolia* L.

2) Teils auf Grund von Herbarmaterial, teils mit Hilfe zweier Arbeiten, nämlich:
Beck, Die Königsblume (*Daphne Blagayana* Freyer). Wiener illustrierte Gartenzeitung, 1893, Heft 10.
Römer, Über das Vorkommen der Königsblume in Siebenbürgen. Wiener illustrierte Gartenzeitung, 1894.

3) Ein Exemplar im Herbar der zoologisch-botanischen Gesellschaft, angeblich von Dolliner bei Idria gesammelt, scheint mir zweifelhaft.

Anhang.

Daphne tenuiflora Bur. et Franch. in Journ. de Botan. 1891 (V) p. 151. Diese Art ist mir nur aus der Diagnose bekannt. Von Bureau und Franchet wird dieselbe in die Section *Daphnanthes* gestellt. Nun soll aber nach der Beschreibung *D. tenuiflora* Blüten mit 4—5 Kelchblättern und 8—10 Pollenblättern, sowie einen deutlich entwickelten Griffel, der fast dieselbe Länge wie der Fruchtknoten hat, besitzen. Ich möchte meine Ansicht dahin aussprechen, dass diese Art überhaupt nicht zu *Daphne* gehört, weil diese Gattung stets nur 4 Kelchblätter und 8 Pollenblätter aufweist und durch eine Narbe ausgezeichnet ist, die sitzend oder höchstens ganz kurz gestielt ist.

Gesetzt aber den Fall, dass diese Art aus sonstigen Gründen in die Gattung *Daphne* zu stellen wäre, so würde sie jedenfalls eben wegen ihrer besonderen Charaktere einer eigenen Section und nicht der Section *Daphnanthes* zuzuzählen sein.

Zum Schlusse sei noch hervorgehoben, dass es auch eine *D. tenuiflora* Spanoghe in Linn. XV (1841) p. 335 giebt. An dieser eben genannten Stelle (Prodromus-Florae Timorensis) ist der Name ohne weitere Beschreibung angeführt. Es ist nur eine Verweisung auf die »*Icones* n. 64« vorhanden. Aber diese Icones wurden, wie der Autor selber bemerkt, niemals publiciert. Es handelt sich also hier um ein »*Nomen solum*«.

Allgemein zusammenfassende pflanzengeographische Bemerkungen.

Bevor ich auf die geographische Verbreitung der Section *Daphnanthes* selbst eingehe, möchte ich zunächst etwas weiter ausholen und vorerst mich in einigen Worten über die geographische Verbreitung der ganzen Gattung *Daphne* ergehen.

Die Gattung *Daphne* erstreckt sich von 10° südl. Breite bis über 65° nördl. Breite und von 10° westl. Länge v. Ferro bis 180° östlich. Länge v. Ferro, gehört also dem nördlichen extratropischen und dem palaeotropischen Florenreiche[1]) an. Sie findet sich in dem größten Teil von Europa, an der Nordküste von Afrika (mit Ausnahme von Tripolis und Ägypten?) und in dem größten Teil von Asien (mit Ausschluss von Arabien, des südlichen Vorderindien und des nördlichen Sibirien). Obwohl einige Arten ostwärts bis Japan (z. B. *D. odora*, *pseudomezereum*) und Kamtschatka (*D.*

1) Vgl. Engler's Gruppierung der pflanzengeographischen Gebiete der Erde in dessen Werk »Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt« Bd. II., p. 334.

kamtschatica) reichen, so wurde doch bisher noch kein Vertreter der Gattung aus Amerika bekannt. Auch in Südafrika und Australien, wo die Familie der Thymelaeaceen einen großen Formenreichtum entwickelt, scheint die Gattung zu fehlen.

Die *Daphne*-Arten gehören vorzugsweise der gemäßigten Zone an; doch reicht *D. Mezereum* mit einem Teil ihres Areales auch in die arktische Region hinein, so wie südlich einige Arten im Tropengebiete auftreten. Zu den letzteren sind die drei Arten der Section *Genkwa*, die drei Arten der Section *Eriosolena* und von *Daphnanthes D. sinensis* zu rechnen.

Die Areale der Sectionen sind mit Ausnahme derjenigen der Section *Eriosolena*, welches, über den östlichen und nördlichen Teil von Vorderindien (bis in einen Teil des Himalaya), über ganz Hinterindien, Sumatra und Java sich ausbreitend in der Richtung von Nord nach Süd gestreckt ist, westöstlich in die Länge gezogen. Dieselben greifen mehrfach in einander über; ist es ja doch eine pflanzengeographisch bekannte Thatsache, dass entfernter verwandte Artengruppen gemeinsam neben einander vorkommen können, während solche von naher Verwandschaft sich meist gegenseitig in ihrer Verbreitung ausschließen.

Die geringste Anzahl von Sectionen kommt zwischen 170° und 180° östl. Länge von Ferro (auf Kamtschatka) vor, nämlich bloß eine von den fünfen, das ist die Section *Mezereum*; die größte Zahl, nämlich vier (*Mezereum*, *Genkwa*, *Daphnanthes*, *Eriosolena* [es fehlt bloß die Section *Laureola*]) tritt zwischen 110° und 120° östl. Länge von Ferro (China, Hinterindien) auf.

Wenn ich nach diesen einleitenden Worten nun speciell zur Section *Daphnanthes*, die den Gegenstand der vorliegenden Arbeit bildet, übergehe, so nimmt dieselbe unter den Sectionen der Gattung *Daphne* nächst *Mezereum* das größte Areal ein. Sie reicht ohne Unterbrechung von 0° bis 165° östl. Länge von Ferro und bewegt sich in der Breitenausdehnung zwischen 10° südlich. und 55° nördlich. Breite. In ihr Areal, welches, wie die eben angeführten Zahlen wohl hinlänglich darthun, sehr stark westöstlich in die Länge gestreckt ist, fallen das südliche und ein Teil des mittleren Europa (Pyrenäen-, Apenninen-, Balkan-Halbinsel, mittleres, südliches und südöstliches Frankreich, Schweiz, Teile von Süddeutschland, Österreich-Ungarn, einzelne Teile von Russland), die Nordküste von Afrika (mit Ausnahme von Tripolis und Ägypten?) sammt den canarischen Inseln, das westliche, mittlere und ein Teil des östlichen Asiens (Klein-Asien, Syrien, Palästina, Gebiet des Kaukasus, Persien, Afghanistan, Baludschistan, Gebiet des Altai und Himalaya, südliches China, Anam und das japanesische Inselreich). Wie hieraus zu entnehmen, gehören die Vertreter der vorliegenden Section sehr verschiedenen Florengebieten an.

Von den Subsectionen, in welche sich »*Daphnanthes*« teilen lässt,

nehmen *Oleoides*[1]) und *Daphnanthoides* das größte, *Collinae* das kleinste Gebiet ein. Die geringste Zahl von Subsectionen (1) befindet sich zwischen 80° und 90° östl. Länge von Ferro (Afghanistan, Baludschistan: Subs. *Oleoides*), die ansehnlichste (5, also alle mit Ausnahme von *Daphnanthoides*) zwischen 30° und 40° östl. Länge von Ferro (Italien, Balkanhalbinsel, Österreich-Ungarn).

Betreffs der Zugehörigkeit der einzelnen Subsectionen zu bestimmten Florenreichen[2]) fällt die Subsectio *Alpinae* zum größten Teil dem alpinen[3]), zum nur geringen Teil dem pontischen und sibirischen, die Subsectio *Oleoides* dem mediterranen, pontischen und himalayischen, die Subsectio *Gnidium* dem mediterranen und chinesischen, die Subsectio *Cneorum* dem alpinen und baltischen[4]), die Subsectio *Collinae* dem mediterranen und pontischen, die Subsectio *Daphnanthoides* dem himalayischen und chinesischen Florenreiche zu.

Wenn man die Verbreitung der Arten der Section *Daphnanthes* in westöstlicher Richtung verfolgt, so stellt sich folgendes Resultat heraus:

Zwischen	0°	und	10°	östl.	Länge	von	Ferro	2	Arten,
»	10°	»	20°	»	»	»	»	4	»
»	20°	»	30°	»	»	»	»	7	»
»	30°	»	40°	»	»	»	»	9	»
»	40°	»	50°	»	»	»	»	9	»
»	50°	»	60°	»	»	»	»	8	»
»	60°	»	70°	»	»	»	»	4	»
»	70°	»	80°	»	»	»	»	3	»
»	80°	»	90°	»	»	»	»	1	»
»	90°	»	100°	»	»	»	»	6	»
»	100°	»	110°	»	»	»	»	5	»
»	110°	»	120°	»	»	»	»	2	»
»	120°	»	130°	»	»	»	»	3	»
»	130°	»	140°	»	»	»	»	3	»
»	140°	»	150°	»	»	»	»	2	»
»	150°	»	160°	»	»	»	»	2	»
»	160°	»	170°	»	»	»	»	2	»

Das dichteste Vorkommnis (9 Arten) liegt also demnach zwischen 30° und 50° östl. Länge von Ferro (Italien, Österreich-Ungarn, Balkan-

---

1) Das Areal der Subsection *Oleoides* ist dargestellt: 1. auf Tafel I (*oleoides*-Gruppe), 2. auf Tafel II (*angustifolia*-Gruppe).

2) Bezüglich der Florenreiche halte ich mich hauptsächlich an die Einteilung in Kerner, Pflanzenleben, Bd. II. p. 831.

3) Im Sinne Drude's (Pflanzengeographie p. 365) genommen, umfasst also die Alpen, Karpathen, das französische Bergland und die Pyrenäen sammt den zugehörigen Vorländern.

4) Im Sinne Drude's, vgl. »Deutschlands Pflanzengeographie«.

halbinsel, Klein-Asien), also zum Teil an derjenigen Stelle, an welcher auch die meisten Subsectionen (5, also nur *Daphnanthoides* fehlend) vertreten sind. Und zwar fallen zwischen 30° und 40° östl. Länge von Ferro auf die Subsectionen *Oleoides*, *Gnidium* und *Alpinae* je 1, auf *Cneorum* und *Collinae* je 3 Arten, zwischen 40° und 50° östl. Länge von Ferro auf *Gnidium* und *Cneorum* je 1, auf *Oleoides* 3, auf *Collinae* 4 Arten. Das zweitdichteste Vorkommnis (6 Arten) befindet sich zwischen 90° und 100° östl. Länge v. Ferro (Himalaya, China), an einer Stelle, an der auch eine beträchtliche Zahl von Subsectionen (4, es fehlen nur *Cneorum* und *Collinae*) vorkommen. Jene 6 Arten verteilen sich folgendermaßen: Subsectio *Gnidium* und *Alpinae* je 1, Subsectio *Oleoides* und *Daphnanthoides* je 2 hievon. Das Minimum (1 Art) fällt unter 80° bis 90° östl. Länge von Ferro (Afghanistan, Baludschistan), woselbst ja auch nur eine einzige Subsection (nämlich *Oleoides*) zu finden ist.

Nach Florenreichen verteilen sich die Arten der Section *Daphnanthes* in nachstehender Weise:

Baltisches Florenreich	. . . . . .	1 Art.
Sibirisches »	. . . . . .	1 »
Himalayisches »	. . . . . .	3 Arten.
Alpines »	. . . . . .	5 »
Pontisches »	. . . . . .	5 »
Chinesisches »	. . . . . .	6 »
Mediterranes »	. . . . . .	8 »
		29 Arten[1]).

Unter allen Arten besitzen *D. angustifolia* (Persien, Afghanistan, Baludschistan, westl. Himalaya), *cannabina* (Himalaya, Teil von China), *oleoides* (Mediterrangebiet, Syrien, Klein-Asien) das ausgedehnteste, *D. arbuscula* (bisher nur an einem einzigen Standort gefunden) das beschränkteste Areal.

Die Zahl der Endemismen innerhalb der vorliegenden Section ist eine ziemlich ansehnliche; dieselbe beträgt nämlich von 26 Arten 8. Hievon bilden 4 Arten Endemismen von sehr geringer Verbreitung (Endemismen im strengsten Sinne des Wortes): *D. arbuscula* (in den Karpathen, wie früher bemerkt, nur von einem Standort bekannt), *D. jasminea* (an wenigen Stellen in Mittelgriechenland), *D. petraea* (kleiner Teil von Südtirol), *D. Sophia* (an wenigen Stellen in Russland); 3 Arten sind für größere Gebirgssysteme endemisch: *D. altaica* für den Altai, *D. caucasica* für den Kaukasus,

1) Die Zahl der in der Arbeit behandelten Arten beträgt eigentlich nur 26, allein 3 Arten, *D. Cneorum*, *D. angustifolia* und *D. cannabina* gehören gleichzeitig 2 Florengebieten an, *D. Cneorum* dem baltischen und alpinen, *D. angustifolia* dem pontischen und himalayischen, *D. cannabina* dem himalayischen und chinesischen.

D. striata für die Alpen[1]); 1 Art, nämlich *D. odora*, ist auf der japanischen Inselgruppe endemisch.

An sonstigen Endemismen wäre noch namhaft zu machen: aus der Verwandtschaft der *D. alpina*: *petiolata* in Krain, Istrien und dem ungarischen Litorale, aus der von *D. angustifolia*: *mucronata* im westlichen Himalaya, aus der von *D. cannabina*: *parvifolia* und *Bholua* in einem Teil des Himalaya, aus der Verwandtschaft von *D. oleoides* endlich *buxifolia* in Armenien.

Der mutmassliche entwicklungsgeschichtliche Zusammenhang der Arten und Subsectionen der Section Daphnanthes (nebst einigen Bemerkungen über den mutmasslichen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang der Sectionen der Gattung Daphne überhaupt).

Das Studium des entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges der Arten einer Artengruppe, der Artengruppen einer Subsection, und — in dieser Richtung immer weiter aufwärts steigend — der höheren Einheiten des Systems bildet eine der wichtigsten, ja direct sogar die wichtigste Aufgabe der modernen, systematischen Botanik. Für die Ableitung von Schlüssen über die Stammesgeschichte werden in erster Linie die gegenseitigen morphologischen und geographischen Verhältnisse der Formen und Formengruppen in der Gegenwart, in zweiter Linie wohl auch diejenigen Thatsachen, welche die Phytopaläontologie über das Auftreten und die Verbreitung gegenwärtig noch lebender Formen in früheren Perioden der Erdgeschichte und über die morphologische Beschaffenheit und die Verbreitung vorweltlicher Formen zu Tage gefördert hat, als Stütze herangezogen.

Es ist leicht einzusehen, wieso es unvermeidlich ist, dass bei Betrachtungen dieser Art bis zu einem gewissen Grade die Mutmaßung, die hypothetische Annahme eine Rolle spielen muss; und zwar desto mehr, je mehr man von den kleineren Einheiten des Systems zu den größeren emporsteigt.

Es sei mir gestattet, in den folgenden Zeilen mich einigen Erörterungen über den wahrscheinlichen Entwicklungsgang im Bereiche der Section *Daphnanthes* zuzuwenden, und möchte ich nur vorher wenige, allerdings

---

1) *D. retusa*, die zwar bisher auch nur im westlichen Tibet an einem einzigen Standort (vgl. im speciellen Teil) gefunden wurde, habe ich deshalb nicht unter die endemischen Arten gestellt, weil dieselbe erst im Jahre 1893 beschrieben wurde und möglicherweise eine viel weitere Verbreitung hat. — Ebenso dürfte *D. linearifolia*, die zwar nur von zwei benachbarten Standorten in Palästina bekannt ist, in Wirklichkeit ein größeres Areal einnehmen.

ganz hypothetische Annahmen über die phylogenetische Entwicklung der gesammten Gattung *Daphne* einschalten.

Die Gattung *Daphne* lässt sich, wie ich bereits in der Einleitung hervorgehoben habe, in 5 Sectionen einteilen: *Genkwa*, *Mezereum*, *Daphnanthes*, *Laureola* und *Eriosolena*. Es ist nun vor allem zu bemerken, dass die zuletzt genannte Section in morphologischer Beziehung in nur lockerem Zusammenhang mit den übrigen Sectionen steht, weshalb einige Autoren dieselbe geradezu als besondere Gattung behandelt haben[1]), und dass sich dieselbe auch in geographischer Hinsicht abweichend verhält. Was ersteres betrifft, so ist *Eriosolena* namentlich durch fadenförmig gestielte, mit einem Involucrum versehene Köpfchen ausgezeichnet, die sich bei den anderen Sectionen der Gattung nicht wiederfinden[2]), bezüglich der letzteren hat sie als einzige von den Sectionen ihre Heimat fast ausschließlich in den Tropen, indem sie in Vorder-Indien, Hinter-Indien und im malayischen Archipel verbreitet ist.

Es dürfte sich daher unter jenen Stammformen, aus welchen die gegenwärtige Gattung *Daphne* hervorging, und die man etwa mit der allerdings nur theoretischen Wert habenden Bezeichnung »*Palaeodaphne*« belegen könnte, frühzeitig eine Divergenz nach zwei Seiten hin eingestellt haben (wie es das beigegebene Schema über die mutmaßliche Entwicklung der Sectionen[3]) zur Anschauung bringt), auf der einen Seite nach jener Ausbildung hin, die uns gegenwärtig durch die Section *Eriosolena* repräsentiert wird, auf der anderen Seite nach jenen Urformen, aus denen sich späterhin die übrigen Sectionen der Gattung *Daphne* herausentwickelt haben. Für diese letzteren habe ich mich des ebenfalls wieder nur theoretische Bedeutung besitzenden Namens »*Palaeo-Eudaphne*« bedient, weil aus diesen sozusagen die eigentlich typischen Sectionen der Gattung hervorgegangen sind.

Von hier aus dürfte sich ungefähr gleichzeitig eine Teilung nach drei Richtungen hin ergeben haben, nämlich eine Abgliederung erstens der Formen mit lederigen Blättern und Bracteen führenden, axillären Trauben (Ahnen der Section *Laureola*), zweitens der Formen mit lederigen, seltener krautigen Blättern und Bracteen führenden oder bracteenlosen Blütenständen, die meist endständige Köpfchen, seltener endständige Trauben darstellen (Ahnen der Section *Daphnanthes*), drittens der Formen mit krautigen Blättern und bracteenlosen, axillären Köpfchen (Ahnen der Section *Mezereum* und *Genkwa*).

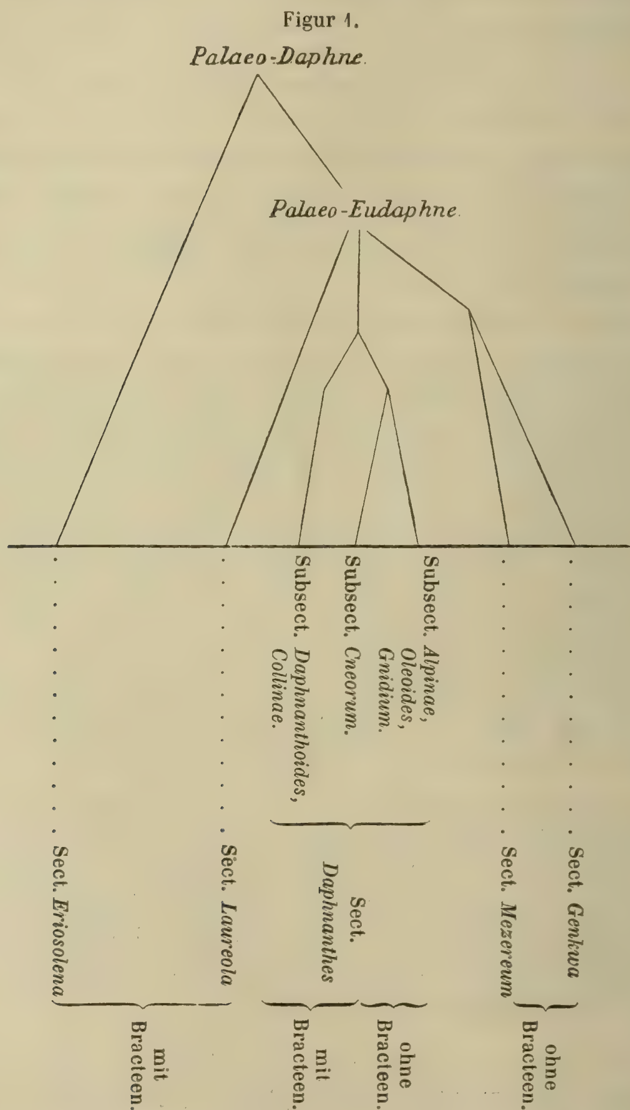
1) In letzter Zeit hat Van Tieghem (Rech. sur la struct. et les affin. des Thym. et d. Pen., Ann. d. sc. natur. sér. VII. tome XVII, p. 185 ss.) die Section *Eriosolena* auf Grund des anatomischen Baues als eigene Gattung angesehen.

2) Nur bei der in die Section *Laureola* gehörigen *D. pontica* L. β) *Szovitsii* (C. Koch) Meissn. befindet sich der Blütenstand auch auf einem fadenförmigen Stiel, aber erstens sind die (2) Blüten, aus denen der Blütenstand besteht, selbst wieder gestielt (also kein Köpfchen), ferner ist ein Involucrum nicht vorhanden.

3) Siehe Fig. I, auf p. 110.

Hierauf hat sich dann die letztgenannte Gruppe in die Section *Mezereum* mit wechselständigen und in die Section *Genkwa* mit gegenständigen Blättern geteilt. Die gegenständige Blattstellung ist ein Merkmal, das allerdings etwas auffälliges an sich hat, weil dasselbe außerhalb der Section *Genkwa* keiner anderen *Daphne*-Art zukommt, und man könnte

Figur 1.



vielleicht in einen directen genetischen Zusammenhang der Section *Genkwa* mit *Mezereum* Zweifel setzen. Dies dürfte aber nicht berechtigt sein, nachdem die Arten der Section *Genkwa* im übrigen, namentlich in

der krautigen Consistenz der Blätter und der axillären Stellung der Blütenköpfchen mit den Arten der Section *Mezereum* völlig übereinstimmen; nur mag die Annahme nahe liegen, dass die Sonderung beider Gruppen von einander frühzeitig erfolgte (wie es auch in Fig. 1 dargestellt ist).

Die Gruppe mit lederigen Blättern und bracteenführenden, axillären Trauben hat eine weitere Teilung nicht mehr erfahren und ist gegenwärtig durch die Section *Laureola* repräsentiert.

Was die Section *Daphnanthes* schließlich betrifft, so lässt sie der Umstand, dass sie Arten mit krautigen und mit lederigen Blättern, mit und ohne Bracteen an den Blütenständen enthält, zwischen *Laureola* auf der einen, *Mezereum* und *Genkwa* auf der anderen Seite in der Mitte stehend erscheinen, gleichsam als directe Fortsetzung der Formen von »*Palaeo-Eudaphne*«.

Die Section *Daphnanthes* hat sich nachmals in die 6 Subsectionen: *Alpinae*, *Oleoides*, *Gnidium*, *Cneorum*, *Daphnanthoides*, *Collinae* gegliedert, deren entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang ungefähr folgender gewesen sein kann. Vor allem mag sich eine Scheidung der ursprünglichen Formen in die Ahnen der Subsect. *Collinae* und *Daphnanthoides*, welche späterhin in die beiden genannten Subsectionen zerfielen, und in die Ahnen der Subsect. *Cneorum*, *Gnidium*, *Oleoides* und *Alpinae* vollzogen haben; von diesen zwei Gruppen ist die erste besonders durch den Besitz von Bracteen, die zweite durch das Fehlen derselben (mit Ausnahme der Subsect. *Cneorum*) ausgezeichnet. Die Annahme, dass die Subsectio *Cneorum* trotz des Vorhandenseins von Bracteen mit den bracteenlosen Subsectionen *Gnidium*, *Oleoides* und *Alpinae* genetisch näher zusammenhänge als mit *Collinae* und *Daphnanthoides*, gewinnt dadurch in mancher Hinsicht an Wahrscheinlichkeit, dass dieselbe keine eigentlich typisch entwickelten Bracteen[1]) besitzt und an den Blättern eine ähnliche feine weiße Punktierung aufweist, wie sie für die Subsectio *Oleoides* und *Gnidium* so charakteristisch ist, ein Merkmal, das bei den Arten von *Collinae* und *Daphnanthoides* nicht wiederkehrt. Immerhin mag sich die mit Bracteen versehene Subsection *Cneorum* als die erste unter den Subsectionen der zweiten Entwicklungsreihe abgespalten haben, wie ich dies in dem beigefügten Schema (Fig. II), welches neben der Darstellung des phylogenetischen Zusammen-

---

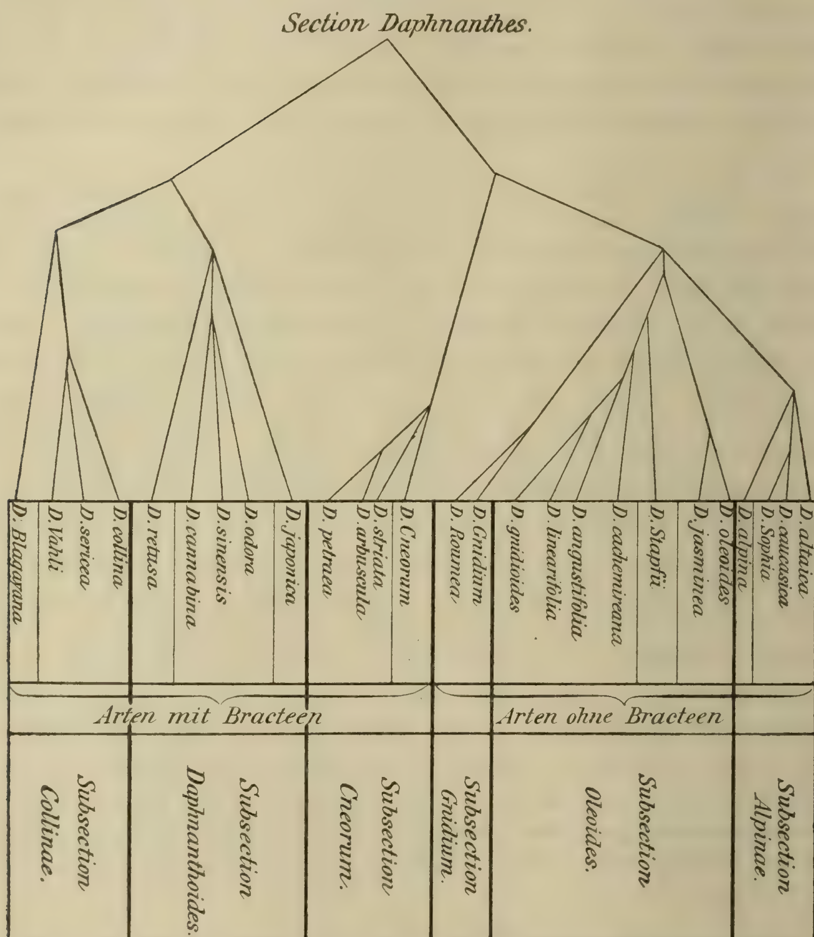
1) Bei *D. Cneorum* sind die Bracteen in ihrer ganzen Beschaffenheit laubblattartig und haben auch fast dieselbe Größe, wie die Laubblätter; bei *D. striata*, *arbuscula* und *petraea* sind sie zwar scariös und kleiner als die Laubblätter, aber sie gleichen mehr Blütenknospendecken, weil sie fast ziegeldachig sich aneinander legen, indem die äußeren kürzer, die inneren aber länger sind.

Inbetreff der Stellung der Subsectio *Cneorum* möchte ich bemerken, dass der typische Vertreter derselben, *D. Cneorum*, unleugbar Beziehungen zu *D. Gnidium* hat. Es äußert sich dies in der schwachen Verzweigung des Stammes, der ziemlich dichten Blattstellung und in der Ausbildung der Blätter (schmal, stachelspitzig, kahl).

hanges der Arten und Artengruppen, auch diejenige der Subsectionen enthält, zur Anschauung zu bringen suchte.

Später haben sich dann die drei übrigen keine Bracteen besitzenden Subsectionen: *Gnidium*, *Oleoides* und *Alpinae* entwickelt. Man hat sich vorzustellen, dass aus der einen, ursprünglichen Stammform der bracteenlosen Subsectionen die drei Stammformen der gegenwärtigen Subsectionen

Figur 2.



hervorgingen[1]). Hiervon nahmen diejenigen der *Oleoides* und *Gnidium* wohl ein annähernd gleiches Areal ein, das von Spanien durch das ganze Mediterrangebiet, Klein-Asien und Persien bis in den Himalaya (bei *Gnidium* sogar bis in das westliche China) gereicht haben dürfte. Diese An-

1) Vgl. Fig. 2.

nahme scheint deshalb naheliegend, weil die Subsectio *Oleoides* auch gegenwärtig noch das genannte Gebiet inne hat[1]) und weil die Subsectio *Gnidium*, die ihren Hauptsitz im Mediterrangebiet (hier vertreten durch *D. Gnidium*) aufweist, noch einmal getrennt hiervon im westlichen China (mit *D. Roumea* als Repräsentanten) auftaucht[2]), was sich nur dahin erklären lässt, dass dieselbe in dem zwischenliegenden Teile früher auch vertreten war, aber später daselbst ausstarb. Die Stammform der Subsectio *Alpinae* jedoch mag nordwärts an das Areal der beiden anderen Stammformen (speciell derjenigen der Subs. *Oleoides*) gegrenzt haben, ähnlich wie auch heute *D. alpina* in Spanien, Italien und in der Balkanhalbinsel[3]), *D. caucasica* am Südfuß des Caucasus[3]) an *D. oleoides* unmittelbar sich anschließt[4]).

Die Stammform der Subsection *Oleoides* zerfiel wahrscheinlich nachmals in eine westliche Form, aus welcher *D. oleoides* und *jasminea*[5]) entstanden, und in eine östliche Form, welche der Ausgangspunkt der *angustifolia*-Gruppe[6]) wurde. Diese Annahme kann damit begründet werden, dass die Gruppe der *D. oleoides* auch gegenwärtig dem westlichen[7]), jene der *D. angustifolia* dem östlichen[8]) Teil des Areales der Subsectio *Oleoides* angehört.

Morphologisch nahe Beziehungen existieren, wie bereits im speciellen Teil angeführt wurde, zwischen der *oleoides*-Gruppe der Subsectio *Oleoides* und zwischen der Subsectio *Alpinae*, Beziehungen, welche insbesondere darin zum Ausdruck gelangen, dass zwischen einer Form der ersteren, *glandulosa*, und einer Form der letzteren, *alpina*, direct Übergangsformen vorkommen[9]). Hand in Hand mit der nahen Verwandtschaft geht auch die Art der geographischen Verbreitung, indem, wie schon teilweise erwähnt, die Subs. *Alpinae* und die *oleoides*-Gruppe sich gegenseitig in benachbarten Gebieten ersetzen, in demselben Gebiet aber ausschließen.

Die zweite Gruppe der Subsectio *Oleoides*, die Arten aus der Ver-

---

1) Vgl. Tafel I *oleoides*-, Tafel II *angustifolia*-Gruppe.

2) Vgl. Tafel II.

3) Vgl. Tafel I.

4) Was die zwei übrig bleibenden Vertreter der *Alpinae* anbelangt, so ist *D. Sophia*, wie gleich besprochen werden wird, eine Bildung jüngeren Datums, die erst secundär aus der *D. caucasica* hervorgegangen ist, *D. altaica* aber, die ungefähr gleichzeitig mit *D. alpina* und *caucasica* entstanden sein dürfte, ist gegenwärtig wenigstens durch die vom Tarbagatai bis zum Schan-Alai-tag liegenden Gebirgsstöcke von dem Areale der Subsectio *Oleoides* getrennt (es müsste höchstens die Pflanze bisher hier übersehen worden sein), dürfte aber ursprünglich wohl mit demselben in Verbindung gestanden haben.

5) Diese beiden Arten werden in der Folge öfters kurz als *oleoides*-Gruppe bezeichnet (nicht zu verwechseln mit der Subsection *Oleoides*).

6) Darunter sind folgende Arten zu verstehen: *D. Stapfii, cachemireana, angustifolia, linearifolia* und *gnidioides*.

7) Vgl. Tafel I.

8) Vgl. Tafel II.

9) Vgl. den speciellen Teil (unter *oleoides*), sowie auch Tafel I.

wandtschaft der *D. angustifolia*, nähern sich wiederum der Subsectio *Gnidium*. Es kommt dies zunächst ganz allgemein in einer gewissen Ähnlichkeit der Blattbildung (schmal, stachelspitzig) und der Gestalt des Receptaculums zum Ausdruck. Dazu ist bei 2 Arten der *angustifolia*-Gruppe, *D. angustifolia* und *cachemireana*, eine Neigung zur Ausbildung traubiger Inflorescenzen vorhanden, wodurch eine deutliche Anlehnung an die Section *Gnidium*, die bekanntlich traubige Blütenstände hat, bewirkt wird. Die zwei übrigen Vertreter, *D. gnidioides* und *linearifolia*, haben zwar köpfchenförmige Blütenstände, zeigen aber sonst wieder deutliche Beziehungen zur Section *Gnidium* (speciell zu *D. Gnidium*). Die erstere sieht habituell der *D. Gnidium* sehr ähnlich; überdies ist sie mit dieser durch Zwischenformen verbunden[1]). Die letztere erinnert ebenfalls habituell an *D. Gnidium* und hat mit derselben auch die Reichblütigkeit der Inflorescenz gemein. Von factischen Übergangsformen kann aber hier eigentlich nicht die Rede sein, da das Areal derselben gar nicht mit dem von *D. Gnidium* in Berührung kommt[2]).

Und was ist die Folge der morphologischen Beziehungen der beiden genannten Artengruppen? In ganz analoger Weise, wie vorher zwischen der *oleoides*-Gruppe und der Subsection *Alpinae*, die gegenseitige Ausschließung in denselben und die Ersetzung in benachbarten Gebieten. Wir finden von der Subsection *Gnidium* die gleichnamige Art im Mediterrangebiet und *D. Roumea* im westlichen China, dazwischen befindet sich in dem Areal der Subsection *Gnidium* eine Lücke, und in diese ist die *angustifolia*-Gruppe wie ein Keil eingeschoben[2]), wobei die Verbreitung der einzelnen Arten so ist, dass die der *D. Gnidium* am nächsten stehende *D. gnidioides* direct an *D. Gnidium* angrenzt. Wahrscheinlich hat die *angustifolia*-Gruppe im Kampf ums Dasein die Formen der Subsectio *Gnidium* verdrängt. Die *oleoides*-Gruppe tritt im Mediterrangebiet neben dem daselbst befindlichen Vertreter der Subsection *Gnidium* auf, weil der Grad der Verwandtschaft derselben zu dieser Subsection ein nur geringer ist[3]).

Nunmehr gehe ich zur Besprechung des mutmaßlichen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges der einzelnen Arten innerhalb einer Subsection über.

Subsectio Alpinae.

Es war früher davon die Rede, dass die Stammform der Subsection *Alpinae* mutmaßlich an die Stammform der *oleoides*-Gruppe angrenzte. Später haben sich dann aus der Stammform an drei Stellen in Anpassung an die specifischen klimatischen Verhältnisse jeder derselben annähernd

1) Über alles das vgl. näheres im speciellen Teil unter *D. Gnidium*.

2) Vgl. Tafel II.

3) Vgl. Tafel I und II. Areal der *D. oleoides* und *D. Gnidium*.

zur selben Zeit[1]) drei eigene Arten gebildet, die mit einander nahe verwandt sind und vicariierende Formen darstellen, die einander gegenseitig in den auf einander folgenden Gebirgen ersetzen. So begegnen wir im Altai und Tarbagatai der *D. altaica*, im Kaukasus der *D. caucasica,* in den Alpen und Pyrenäen der *D. alpina.*

Diese letzte ist die morphologisch am besten verschiedene Art, was offenbar seine Ursache darin hat, dass die klimatischen Verhältnisse in den Alpen erheblich andere sind als im Kaukasus einerseits, im Altai und Tarbagatai anderseits. *D. altaica* und *caucasica* stehen sich dafür unter einander viel näher als eine jede von ihnen der *D. alpina*, was wohl der größeren Übereinstimmung des Klimas der von ihnen besiedelten Gebirge zuzuschreiben ist.

In dem östlichen Teil des Areales der *D. alpina* schaltet sich *petiolata* ein; dieselbe hat nur eine locale Verbreitung, sie ist als eine Localrasse jüngeren Datums aufzufassen, die von der *D. alpina* ausgegangen ist[2]).

Der vierte Vertreter der vorliegenden Subsection, *D. Sophia,* hat ein ganz eigentümliches Vorkommen. Er ist in einem Teile des südlichen und südöstlichen Russland endemisch, woselbst er bisher nur an zwei durch einen größeren Zwischenraum geschiedenen Localitäten[2]) gefunden wurde (Gouvern. Kursk, Charkow, Kijew im südlichen, Gouvern. Orenburg im südöstlichen Russland). Die große Ähnlichkeit mit *D. caucasica* scheint auf einen genetischen Zusammenhang mit dieser hinzudeuten. Man hat sich etwa vorzustellen, dass zur Eiszeit, in der ja auch im Kaukasus eine Depression der einzelnen Regionen erfolgte, *D. caucasica* teils südwärts gegen Armenien und Persien zu, teils nordwärts in einen Teil des an den Kaukasus angrenzenden Russland wanderte. Beim Rückgang der Eiszeit zog sich ein Teil der *D. caucasica* wieder in die frühere Heimat zurück, während ein anderer Teil derselben sich im südlichen und südöstlichen Russland behauptete und nur in Anpassung an die geänderten Existenzbedingungen eine Umformung erlitt. So entstand *D. Sophia*[1]). Als nachmals auf das der Eiszeit unmittelbar folgende »baltische« Klima das »pontische« trat, wurden wohl die Verhältnisse für *D. Sophia* in diesen wenig gebirgigen Gebieten sehr ungünstig; das Areal derselben verlor daher, wie anzunehmen, immer mehr an Ausdehnung; schließlich blieben von demselben nur noch zwei kleine Inseln[2]) übrig, die sich bis heute erhalten haben.

Um noch ein kurzes Streiflicht auf die eine der beiden Verbreitungsinseln, nämlich auf diejenigen im südlichen Russland zu werfen, so liegt dieselbe ungefähr zwischen dem Centralplateau des Gouvern. Orel und den Kreidegebirgen des Donez. Dieses Gebiet ist überhaupt rehr reich an Gebirgspflanzen und endemischen Arten, worauf zuerst Litwinow in einer

1) Siehe übrigens auch Fig. 2 auf p. 112.

2) Vgl. Tafel I.

Abhandlung »Pflanzengeographische Bemerkungen über die Flora des europäischen Russland«[1]) die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Derselbe citiert diesbezüglich außer dem schon genannten Gebiet noch die silurischen Kalke des baltischen Küstenlandes und die Wolga-Gebirge und bringt das Auftreten von Gebirgspflanzen und endemischen Arten daselbst mit der Eiszeit in Verbindung.

Subsectio Oleoides.

Über die Scheidung der Subsection *Oleoides* in zwei Gruppen: Arten aus der Verwandtschaft der *D. oleoides* (*oleoides*-Gruppe) und Arten aus der Verwandtschaft der *D. angustifolia* (*angustifolia*-Gruppe) und über die Beziehungen der ersteren zu der Subsection *Alpinae*, der letzteren zu der Subsection *Gnidium* wurde schon das wichtigste angeführt[2]).

Die beiden genannten Artengruppen werden hier jede für sich behandelt.

1. **oleoides**-Gruppe.

Die Stammart der Gruppe mag wohl der zu *D. oleoides* gehörigen *glandulosa* am ähnlichsten gesehen haben, welche ein sehr ausgedehntes Areal[3]) einnimmt, in das sämmtliche andere Formen der Gruppe mit ihrem Verbreitungsgebiet hineinfallen.

Als erste Abgliederung von der Stammform der *D. oleoides* ist *D. jasminea*[4]) anzusehen. Dieselbe ist wohl speciell innerhalb der griechischen Gebirge unter dem Einflusse der daselbst wirksamen klimatischen Factoren entstanden, während im Apennin, in den südspanischen und kleinasiatischen Gebirgen, die von *glandulosa* ja auch bewohnt werden, eine der *D. jasminea* analoge Gebirgsform nicht zur Ausbildung gelangte. Ähnliche Fälle, dass nämlich eine weiter verbreitete Form, in deren Areal mehrere Gebirgszüge eingeschlossen sind, nur in einem Teil derselben (eventuell nur in einem einzigen) eigene Gebirgsformen zur Abscheidung bringt, in dem anderen aber nicht, lassen sich auch bei anderen Gattungen constatieren. Ich möchte aus der Gattung *Daphne* selbst zwei diesbezügliche Beispiele anführen. Das eine hiervon bezieht sich auf *D. Cneorum*. Aus derselben haben sich in den Alpen *D. striata* und *petraea*, in den Karpathen *D. arbuscula* entwickelt, während in dem dritten von *D. Cneorum* besiedelten Gebirgsstock, den Pyrenäen, kein eigener Gebirgstypus aus der Verwandtschaft

---

1) Erschienen in dem Bull. soc. natur. Moscou. 1890, II. (p. 322). Es ist in russischer Sprache abgefasst; vgl. übrigens das Referat über diese Abhandlung in Just's Botan. Jahresber. 1891, II. p. 343.

2) Vgl. hierüber »Specieller Teil« unter *D. oleoides* und *D. Gnidium*, vorliegendes Capitel p. 113 u. 114.

3) Vgl. Tafel I.

4) Wie wohl selbstverständlich *D. jasminea* Sibth. et Sm.; vgl. »Specieller Teil« p. 59.

derselben auftritt. Als zweites Beispiel führe ich *D. Laureola* an, die zwar nicht mehr der Section *Daphnanthes* angehört. Dieselbe weist in den Alpen[1]), in den Gebirgen des nördlichen und centralen Teiles der Balkanhalbinsel, im Apennin und den südspanischen Gebirgen keine Gebirgsformen auf, wohl aber im kleinen Atlasgebirge (*D. Laureola* L. var. *Djurdjurae* Debx. in Flore Kabyl.) und in den Pyrenäen (*D. Laureola* L. β) *Philippi* [Meissn.] Willk. und γ) *cantabrica* Willk.). *D. jasminea*, die gegenwärtig auf ein kleines Gebiet in Mittel-Griechenland und im Peloponnes beschränkt ist, dürfte wohl ursprünglich den größten Teil der Gebirge der genannten beiden Länder eingenommen haben, bis spätere ungünstige äußere Verhältnisse, über deren Art sich schwer näheres sagen lässt, ihre Existenz gefährdeten. *D. jasminea* büßte daher den Hauptteil ihres Areales ein und konnte sich nur an wenigen, besonders günstigen Punkten bis auf die Gegenwart erhalten.

Bedeutend später als *D. jasminea* ist von *D. oleoides* eine Form zur Absonderung gekommen, aus der dann *brachyloba* und *buxifolia* gemeinsam entstanden sind. Die Annahme des späteren Zeitpunktes ist damit zu begründen, dass *brachyloba* und *buxifolia* mit *glandulosa* sehr nahe verwandt sind[2]), was bei *D. jasminea* nicht der Fall ist. Dass *brachyloba* und *buxifolia* nicht einzeln für sich von *glandulosa* abzweigten, sondern erst secundär aus einer gemeinsamen, von dieser sich ablösenden Stammform hervorgingen, gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass *brachyloba* und *buxifolia* sich gegenseitig näher stehen, als jede von ihnen der *glandulosa*.

Die beiden in Rede stehenden Formen fallen in den östlichen Teil des Areales der *glandulosa* hinein; nachdem *buxifolia* nur in Armenien, *brachyloba* jedoch neben Armenien auch in ganz Klein-Asien[3]) vorkommt, ist die letztere die weiter verbreitete von den beiden, die erstere liegt zugleich gänzlich innerhalb des Areales der letzteren. Aus diesem allen geht hervor, dass *brachyloba* und *buxifolia* in jene Kategorie von Formen einzubeziehen sind, welche zwar morphologisch bereits differenziert sind, aber geographisch noch nicht ihr selbständiges Gebiet sich errungen haben.

Merkwürdig ist es, dass man bei *D. oleoides* eine deutliche Zunahme der Dichtigkeit der Behaarung an allen Organen in der Richtung von Westen nach Osten nachweisen kann. Bei *glandulosa*, um zunächst von dieser zu sprechen, zeigt sich, dass neben der normal behaarten Form (Blätter in der Jugend beiderseits flaumig behaart, später oberseits kahl, Äste flaumig behaart) auch eine solche vorhanden ist, bei der schon die jungen Blätter beiderseits ganz kahl und die Äste gleichfalls kahl sind.

1) Daselbst tritt *D. Laureola* in den ganzen West-Alpen, sowie in dem südlichen Teil der Mittel- und Ostalpen auf.

2) Vgl. hierüber »Specieller Teil« p. 50.

3) Vgl. Tafel I.

Diese Form, welche seinerzeit Veranlassung zur Aufstellung der *D. lucida* Loisel. gegeben hat, kommt neben der normal behaarten vor, aber nur in Nordafrika, Spanien, auf Corsica, Sardinien, Sicilien und in Italien, während sie in dem von Italien ostwärts gelegenen Areal der *glandulosa* fehlt. Dafür tritt aber gerade nur in diesem östlichen Teil (also Balkanhalbinsel, Klein-Asien, Syrien) neben der normal behaarten Form der *glandulosa* die *puberula* auf[1]), die an allen Organen fast zottig behaart ist; *brachyloba* ferner, die an und für sich schon stärker behaart ist als *glandulosa*[2]) und dazu noch eine der *puberula* analoge mit stärkerer Behaarung ausgestattete Form bildet, endlich *buxifolia*, die am stärksten behaarte von allen, gehören sämtlich dem östlichen Arealteile der *D. oleoides* an.

2. **angustifolia**-Gruppe.

Aus der östlichen von der Subsectio *Oleoides* zur Abscheidung gelangten Form, welche die Stammform der vorliegenden Gruppe darstellt und die wohl der gegenwärtig so weit verbreiteten *D. angustifolia* am ähnlichsten gesehen haben mag, dürfte als erste Abzweigung *D. Stapfii* hervorgegangen sein[3]), weil sich dieselbe nämlich morphologisch von den anderen Arten der Gruppe in namhafter Weise durch das Auftreten von bloß axillären (bei fehlenden terminalen) Blütenständen und durch die in der Jugend striegelhaarigen, später gekörnelten Blätter unterscheidet. Infolge dieser morphologisch stark differenten Beschaffenheit wird es auch begreiflich, dass *D. Stapfii* zu den anderen Arten der Gruppe nicht im Verhältnis der geographischen Ausschließung steht, sondern direct in einem Teile des Areales einer derselben, nämlich des *D. angustifolia* auftritt[4]).

Später dürfte sich dann von dem Areale der Stammform, als deren gegenwärtige Fortsetzung, wie gesagt, *D. angustifolia* zu betrachten ist, zuerst ostwärts *D. cachemireana*[4]), später westwärts die Stammform der *D. gnidioides* und *linearifolia* abgegliedert haben. Dass die Abgliederung der *D. cachemireana* früher stattgefunden habe[3]), ist deshalb plausibel, weil dieselbe trotz näherer Beziehungen zu *D. angustifolia* doch mit derselben nicht in einem solchen Grade verwandt ist, wie *D. gnidioides* und *linearifolia*.

Aus der Stammform der beiden gerade genannten Arten[3]), welche sich beiläufig über Kleinasien, Syrien und Palästina ausgebreitet haben kann, entstand in Klein-Asien *D. gnidioides*, in Syrien und Pälästina *D. linearifolia*. Diese letztere liegt zwar nach den bisherigen Angaben inselartig von den anderen Arten der Gruppe getrennt, indem sie bis jetzt nur von zwei einander nahe liegenden Stellen in Palästina bekannt ge-

1) Vgl. Tafel I.
2) Vgl. »Specieller Teil« p. 51.
3) Vgl. Fig. 2, p. 112.
4) Vgl. Tafel II.

worden ist[1]), dürfte aber wohl vermutlich weiter verbreitet sein und vielleicht bis zu dem Areal der *D. gnidioides* und *D. angustifolia* hinaufreichen.

Wohl erst in jüngerer Zeit wird sich an *D. angustifolia* die Ausbildung der *affghanica* und *mucronata* vollzogen haben, da die morphologischen Unterschiede derselben von *D. angustifolia* geringfügiger Natur sind. Auch hier ist eine teilweise geographische Trennung eingetreten, indem *D. angustifolia* selbst in Persien heimisch ist, ostwärts hievon aber in Afghanistan, Balutschistan und im Himalaya an Stelle derselben *affghanica* tritt[1]). Auf den Himalaya beschränkt ist *mucronata*; wenigstens ist dieselbe bisher nur dort constatiert worden. Sie fällt gänzlich in das Areal der weiter verbreiteten *affghanica* hinein, ähnlich wie bei *D. oleoides* Schreb. *buxifolia* in das Areal der ein weiteres Gebiet besiedelnden *brachyloba*.

Überblickt man nunmehr die Verbreitungsverhältnisse der Arten der Subsectio *Gnidium* und derjenigen der *angustifolia*-Gruppe im allgemeinen[2]), so zeigt sich, dass in der ansehnlichen Längenausdehnung von 110 Breitegraden, von den canarischen Inseln bis in das westliche China, eine Anzahl von verwandten Arten, in benachbarten Gebieten einander vertretend, lückenlos, wie die Glieder einer Kette sich aneinander schließen, indem dort, wo das Areal der einen Art aufhört, das einer andern sich unmittelbar anschließt, ein Beispiel, das sich nicht leicht anderwärts in so ausgeprägter Form wieder finden lässt. Es sind dies von West nach Ost der Reihe nach aufgezählt: *Gnidium* — *gnidioides* — *angustifolia* — *angustifolia* β) *affghanica* — *cachemireana* — *Roumea*[1]).

Subsectio Gnidium.

Von den Beziehungen der Subsectio *Gnidium* zu der *angustifolia*-Gruppe der Subsectio *Oleoides* war teils gerade früher teils gelegentlich der Darstellung des Zusammenhanges der einzelnen Subsectionen die Rede.

Es erübrigt sich hier nur, hervorzuheben, dass die beiden Arten der Subsection *D. Gnidium* und *D. Roumea* einander recht nahe stehen und daher die Abtrennung beider von der Stammart relativ spät erfolgte[3]).

Subsectio Cneorum.

Der eigentliche Grundtypus der ganzen Subsection ist *D. Cneorum*, eine Art, die einen großen Teil von Mitteleuropa besiedelt und wohl seit langer Zeit sich unverändert erhalten hat.

Von derselben dürfte sich in relativ junger Zeit die ihr sehr nahe stehende *Verloti* abgegliedert haben, welche an mehreren, von einander

1) Vgl. Tafel II.

2) Vgl. Fig. 2, auf p. 112.

3) Vgl. auch hierüber p. 114.

isolierten Stellen von geringer Ausdehnung im Bereiche des Areales der *D. Cneorum* neben dieser selbst vorkommt. Wahrscheinlich stellt *Verloti* einen Typus dar, der uns sozusagen eine in Entstehung begriffene Art vergegenwärtigt. Hiefür scheint neben der geringen morphologischen Differenz der *D. Cneorum* gegenüber auch der Umstand zu sprechen, dass abgesehen von dem Mangel einer factischen geographischen Sonderung von *D. Cneorum* die einzelnen Vorkommnisse der *Verloti* ganz regellos im Areal dieser eben genannten Art zerstreut liegen[1]), und dass auch sonst an mehreren Punkten, wo die eigentliche *Verloti* vertreten ist, das eine oder andere Individuum der *D. Cneorum* eine gewisse Neigung gegen *Verloti* besitzt.

Von der Stammart *D. Cneorum* ist jedenfalls auch *D. striata*, ebenso wie *arbuscula* und *petraea*, abzuleiten, deren Entstehung jedoch in eine viel frühere Zeit als diejenige der *Verloti* zu versetzen ist, weil dieselben von *D. Cneorum* morphologisch viel bedeutender abweichen als *Verloti*. Der eigentliche Anstoß zur Ausbildung der erwähnten drei Arten ist wohl in der Anpassung der *D. Cneorum*, die ja eine Pflanze der Bergregion (höchstens auch der unteren subalpinen Region) ist[2]), an die subalpine und alpine Region der Alpen und Karpathen zu suchen. Wann dieser Vorgang sich vollzog, darüber lässt sich schwer näheres vermuten. So viel aber scheint wahrscheinlich zu sein, dass ungefähr um denselben Zeitpunkt herum sich *D. striata* in den Alpen und eine Stammform der *D. petraea* und *arbuscula* in den Alpen und Karpathen sich entwickelt habe[3]). Aus dieser Stammform ging nachmals in den Alpen *D. petraea*, in den Karpathen *D. arbuscula* hervor, also auch wieder ein Beispiel dafür, wie sich zwei nahe verwandte Arten in benachbarten Gebirgen ersetzen. Gegenwärtig sind *D. petraea* und *arbuscula* auf ein sehr kleines Areal, das Überbleibsel eines ehemals wohl viel größeren, angewiesen[4]); sie gehören demnach in die Kategorie der Relict-Endemismen. Die Annahme einer eigenen Stammform für *D. petraea* und *arbuscula* glaube ich damit motivieren zu können, dass die beiden sich morphologisch von *D. striata* erheblich entfernen, dagegen unter einander sich recht nahe stehen und daher wohl auf eine gemeinsame Wurzel zurückzuführen sind.

Dass *D. striata* früher weiter verbreitet war als jetzt, scheint deshalb wahrscheinlich, weil dieselbe gegenwärtig von dem Hauptareal, das sich über einen Teil der schweizerischen, italienischen und österreichischen Alpen erstreckt, inselartig getrennt noch ein wenig ausgedehntes Gebiet in

---

1) Vgl. Tafel III.

2) Nur in Bosnien gehört *D. Cneorum*, deren einziger Standort daselbst die Cinearspitze bei Livno ist, gerade der subalpinen und alpinen Region an, fehlt dagegen den niedrigeren Lagen (nach freundlicher Mitteilung des Herrn Professor Beck).

3) Vgl. Fig. 2 auf p. 112.

4) Vgl. Tafel III.

der Dauphiné bewohnt[1]), welches ursprünglich wohl auch mit dem Hauptareal verbunden gewesen sein muss.

Subsectio Daphnanthoides.

Es ist begreiflich, dass die Grenzen der einzelnen Areale, so wie sie in Tafel IV eingetragen sind, nicht genau sein können, sondern nur annähernd die Verteilung der einzelnen Arten wiedergeben, nachdem ja der Himalaya, China, Anam und Japan noch nicht genauer floristisch durchforscht sind. Aber immerhin lassen sich auch jetzt schon einige ungefähr zutreffende Folgerungen über den Zusammenhang der Arten ableiten, um so mehr als man sich außer auf die Verbreitung ja auch auf den morphologischen Vergleich stützen kann.

Wahrscheinlich war über das ganze Gebiet, welches gegenwärtig von der Subsection *Daphnanthoides* eingenommen wird, vormals eine Stammform derselben verbreitet. Aus dieser sonderten sich hernach einzelne Formen ab, und zwar eine westliche (*D. cannabina*), eine südöstliche (*D. sinensis*) und eine östliche (*D. odora*[2])).

Schon früher, bevor noch diese ziemlich nahe verwandten drei Arten entstanden waren, hatte sich vermutlich — dafür spricht wenigstens die morphologisch wesentlich abweichende Beschaffenheit[3]) — im westlichen Teile (China) *D. retusa*, im östlichen Teile (östliches China, Japan) *D. japonica* abgegliedert[4]). Es ist ganz interessant, dass die erstere sich noch am ehesten morphologisch an die später aus der Stammform entstandene westliche Form, *D. cannabina*, an die sie unmittelbar angrenzt, anlehnt, so wie anderseits *D. japonica* noch am meisten an die östliche Form, *D. odora*, erinnert.

Infolge der geringen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *D. japonica* und *D. odora* wird es begreiflich, dass sich die beiden nicht in benachbarten Gebieten gegenseitig ersetzen, sondern dass ihre Areale zum größten Teile über einander fallen[4]). Im Gegensatz hiezu treten auf Grund näherer Verwandtschaft *D. cannabina*, *sinensis* und *odora* jede gesondert für sich auf und ihre Areale sind derart angeordnet, dass sich dieselben gegenseitig ausschließen.

D. cannabina zeigt deutlich die Tendenz, sich in verschiedene Formen aufzulösen. Die am wenigsten ausgeprägte derselben ist *latifolia*, welche durch Übergangsformen mit *D. cannabina* verbunden ist; von *latifolia* sah ich auch ein Exemplar aus China, während mir die typische *cannabina* nur aus dem Gebiet des Himalaya vorlag. Wahrscheinlich dürfte aber *D. canna-*

1) Vgl. Tafel III.
2) Vgl. Tafel IV und Fig. 2, auf p. 112.
3) Vgl. Specieller Teil p. 96 (*retusa*) und p. 88 (*japonica*).
4) Vgl. Tafel IV.

bina auch in China vorkommen, so dass man annehmen kann, dass sich das Areal derselben mit dem der *latifolia* decke; *parvifolia* und *Bholua* sind augenscheinlich Gebirgsformen, die sich aus *D. cannabina* innerhalb des Verbreitungsgebietes derselben in Anpassung an die specifischen klimatischen Verhältnisse der höheren Gebirgsregionen innerhalb des Himalaya gebildet haben [1]). Ein ganz ähnlicher Fall liegt in der Gattung *Daphne* bei *glomerata* Lam. vor, die dem Kaukasus angehört. Von dieser gliedern sich auch zwei Formen ab, welche in den oberen Gebirgslagen die eigentliche *D. glomerata* vertreten. Diese beiden werden gewöhnlich als β) *pauciflora* Meissn. und γ) *nivalis* (C. Koch) bezeichnet.

Subsectio Collinae.

Eine besonders nahe morphologische Verwandtschaft der vorliegenden Arten mit Arten anderer Subsectionen besteht im allgemeinen nicht. Selbst der Subsection *Daphnanthoides* stehen dieselben ziemlich isoliert gegenüber Es äußert sich dies außer in den morphologischen Unterschieden auch darin, dass die Subsectionen *Collinae* und *Daphnanthoides* geographisch weit von einander getrennt sind, indem die Arten der ersteren in Klein-Asien, der Balkanhalbinsel und Italien, diejenigen der letzteren im Himalaya, in China, Anam und Japan heimisch sind [2]).

Die Stammform der Subsection *Collinae*, von Klein-Asien ausgehend, besetzte wahrscheinlich auf ihrer Wanderung nach Westen die Balkanhalbinsel, Italien, Sicilien, Syrien, Ägypten und Tunesien; nach den noch weiter westlich liegenden Ländern des Mediterrangebietes dürfte dieselbe nicht gelangt sein, da dort kein einziger Vertreter gegenwärtig zu finden ist.

Als erste Art mag wohl aus der Stammform *D. Blagayana* entstanden sein, da sie von den anderen Arten der Subsection erheblich abweicht. Dieselbe nahm für sich die Balkanhalbinsel in Anspruch und vertritt daselbst die anderen Arten, die aus den übrigen Teilen des Areales der Stammform zur Entwicklung kamen [3]).

Einige Zeit nach der Abtrennung der *D. Blagayana* dürfte sich zunächst eine Spaltung nach zwei Richtungen hin ergeben haben, erstens gegen *D. collina*, zweitens gegen eine Stammform der *D. Vahli* und *sericea*, aus welcher alsbald diese beiden Arten selbst hervorgingen [4]). Dass die Zeitdifferenz zwischen der Bildung dieser drei Arten überhaupt keine große gewesen sein mag, ist deshalb plausibel, weil die drei Arten nahe mit einander verwandt sind. Dass sich aber nicht zugleich alle drei Arten abgegliedert haben, sondern dass vorerst neben *D. collina* eine wenn auch kurzlebige Stammform von *D. Vahli* und *sericea* entstanden sei, ist darum

1) Vgl. Tafel IV.
2) Vgl. Tafel IV, Haupt- uud Nebenkarte.
3) Vgl. Tafel IV, Nebenkarte.
4) Vgl. Fig. 2, auf p. 112.

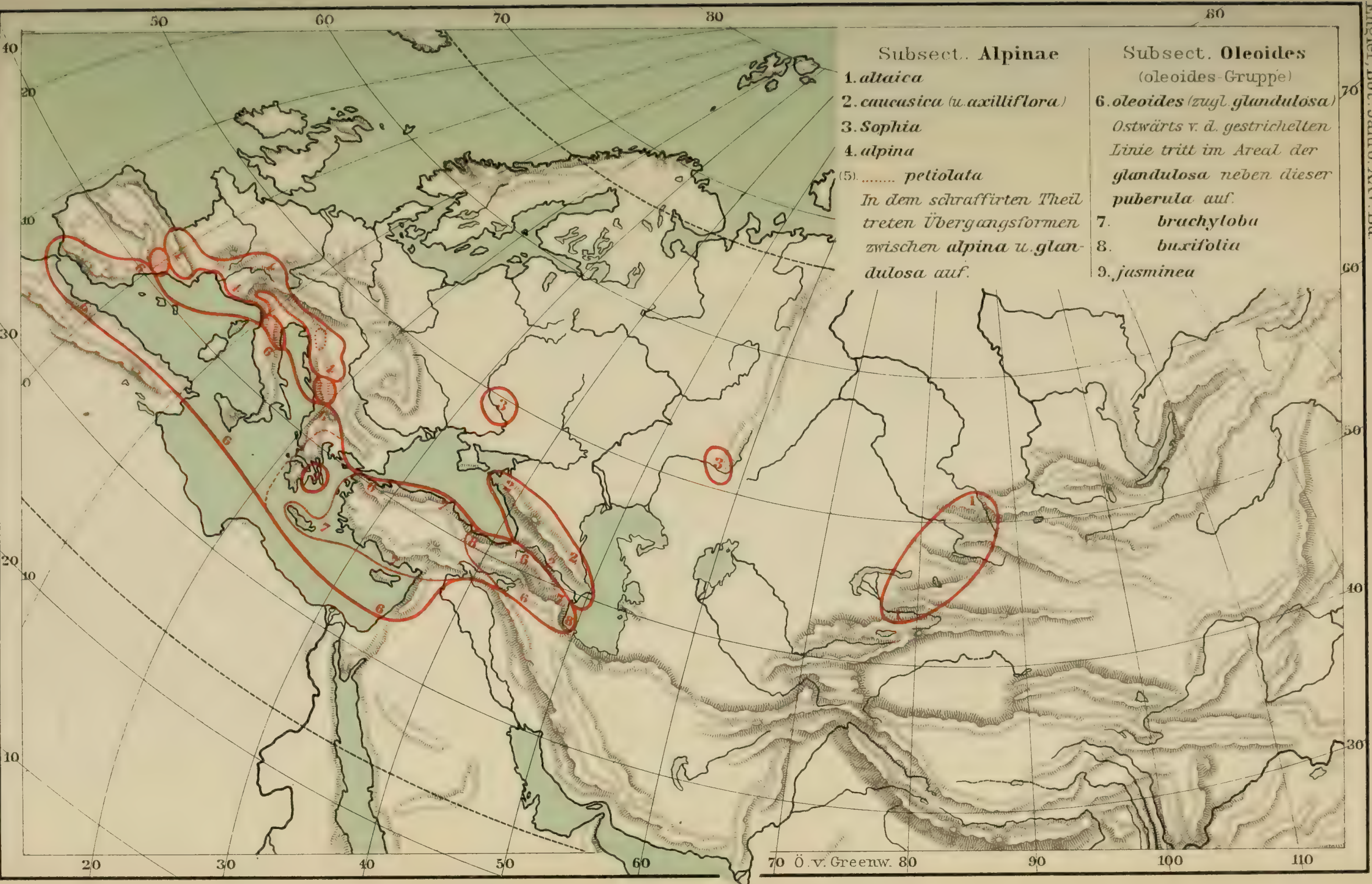
anzunehmen, weil *D. sericea* trotz mancher Übereinstimmung mit *D. collina* doch mehr Verwandtschaft mit *D. Vahli* hat.

Sonstiges über die Subsection vgl. in meiner Arbeit »Über eine neue *Daphne*-Art und die geographische Verbreitung derselben, sowie die ihrer nächsten Verwandten« (Verhandl. d. zool. botan. Gesellsch. Wien (1896), p. 214 ss).

Index der im speciellen systematischen Teil vorkommenden Namen.

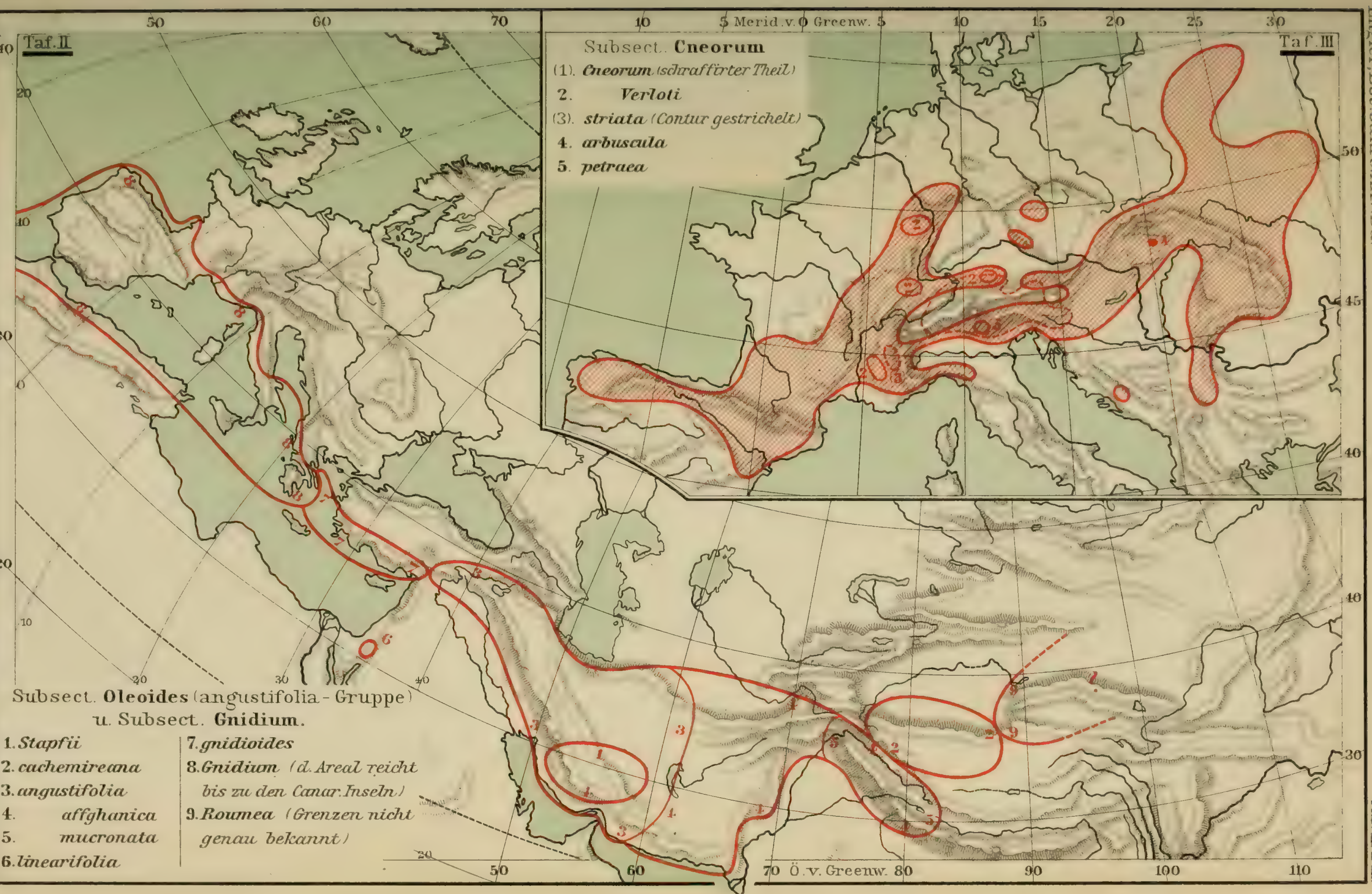
[Die gültigen Namen sind cursiv, die Namen der Synonyme stehend gedruckt.]

Inhaltsübersicht.



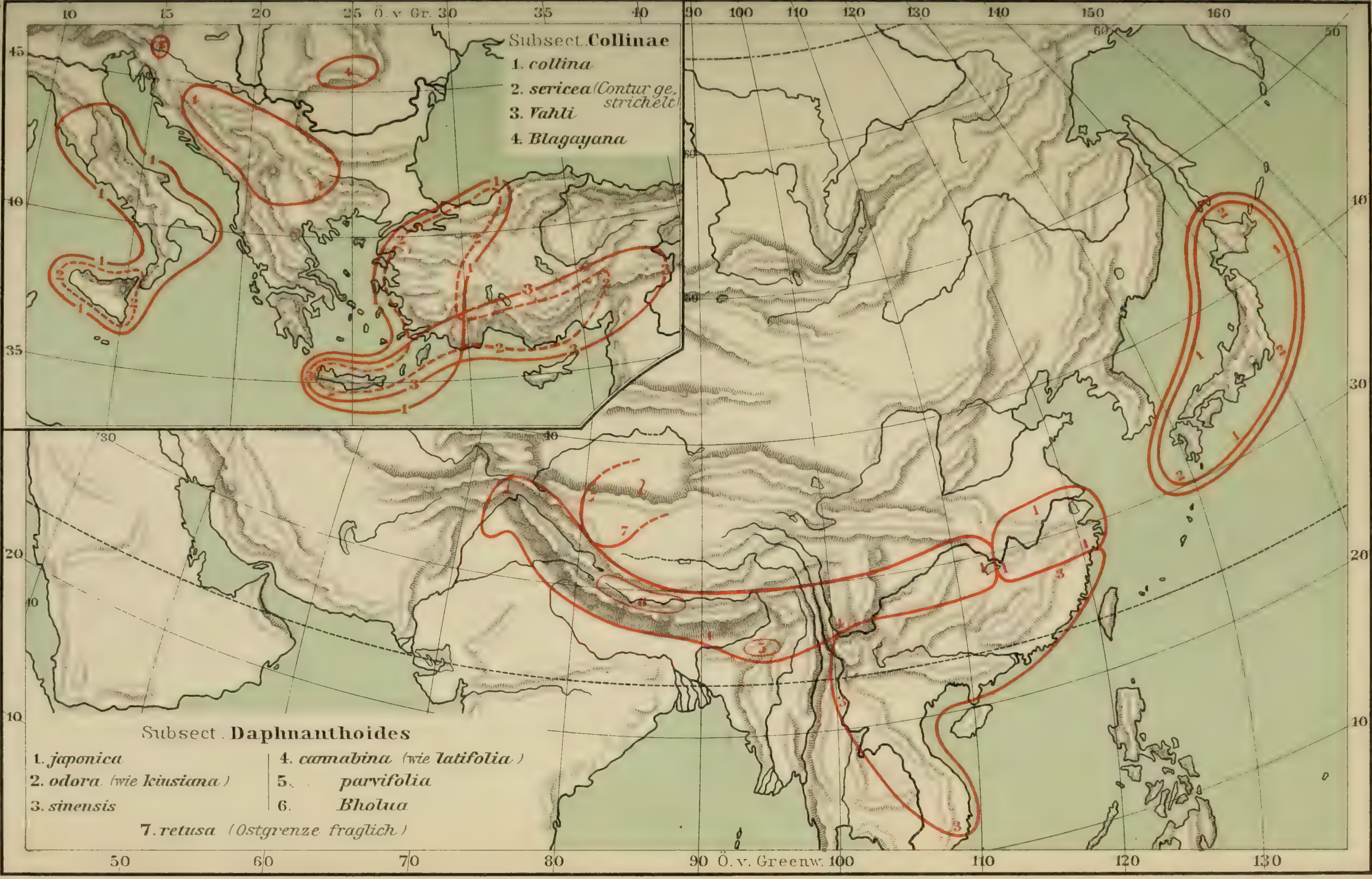
Geogr. Anstalt von Wagner & Debes, Leipzig.

Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.



Geogr. Anstalt von Wagner & Debes, Leipzig.

Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.



Geogr. Anstalt von Wagner & Debes, Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig

Erklärung der Verbreitungskarten.

Tafel I.

Verbreitung der Vertreter der Subsectio *Alpinae* m. und *Oleoides* m. (*oleoides*-Gruppe).

Die Verbreitung der einzelnen Formen wurde in dieser und den folgenden Karten hauptsächlich mit Hilfe von Herbarmaterial festgestellt; der Ergänzung halber wurden aber gelegentlich auch Angaben in Florenwerken, wenn dieselben verlässlich erschienen, berücksichtigt.

Tafel II.

Verbreitung der Vertreter der Subsectio *Oleoides* m. (*angustifolia*-Gruppe) und *Gnidium* (Spach.).

Das Areal der *D. linearifolia* ist in der Karte ganz klein eingezeichnet, weil diese Art bisher nur von 2 einander naheliegenden Orten bekannt ist; wahrscheinlich dürfte dasselbe nordwärts bis zu dem Areale der *D. gnidioides* und *angustifolia* hinaufreichen. — Das Areal der *D. Gnidium* erstreckt sich westwärts bis über die canarischen Inseln, die auf der Karte nicht mehr zur Darstellung gebracht werden konnten.

Tafel III (zusammen mit Taf. II).

Verbreitung der Vertreter der Subsectio *Cneorum* m.

Tafel IV.

Verbreitung der Vertreter der Subsectio *Daphnanthoides* (Gilg).

Über das Vorkommen dieser asiatischen Arten ist bisher nicht viel bekannt geworden; daher sind die Areale bis zu einem gewissen Grade schematisch gezogen. — *D. retusa*, die erst in letzter Zeit beschrieben worden ist, ist bis jetzt nur von einem Standort bekannt, dürfte aber wohl in China weiter verbreitet sein, weshalb das Areal derselben in der Karte nach dieser Seite hin offen gelassen wurde.

Tafel IV, Nebenkarte.

Verbreitung der Vertreter der Subsectio *Collinae*.

Eine Monographie der Dioscoreaceen,

Von

Edwin B. Uline.

Arbeit aus dem Laboratorium des Königl. botan. Gartens und Museums zu Berlin.

Einleitung.

Im Anfange des Jahres 1896 wurde ich von Herrn Geh. Reg. Rat Professor Dr. Engler darauf aufmerksam gemacht, dass die Gattung *Dioscorea* L. lange vernachlässigt worden sei und einer systematischen Bearbeitung sehr bedürfe. Ich begann diese Arbeit nicht in der Absicht, eine erschöpfende Monographie zu liefern, sondern ich wollte mich dabei eigentlich auf die amerikanischen Dioscoreen beschränken. Da sich jedoch Zeit und Gelegenheit boten, so fing ich nach und nach an, die Vertreter der *Dioscoreaceae* aus der alten Welt in meine Untersuchung mit hineinzuziehen. Da jedoch genügendes Material aus Asien und Afrika noch vielfach mangelte, so bin ich gezwungen gewesen, bei diesen Arten noch manche Frage unbeantwortet zu lassen.

Es wurde mir alsbald Material aus Brüssel, Genf (Herb. de Candolle und Barbey-Boissier), Göttingen, Halle, Kiel, Kopenhagen, Leiden, München, Petersburg, Stockholm, Utrecht und Wien bereitwilligst zur Verfügung gestellt. Diese setzten im Verein mit den ausgezeichneten Berliner Sammlungen mich in stand, beinahe alle wichtigen Originale in Augenschein zu nehmen, mit Ausnahme der von Linné, Lamarck, Roxburgh und etlichen von Bentham und Baker. Dabei wurde es mir bald klar, dass eine vollständige Neubearbeitung der *Dioscoreaceae* notwendig sei. Denn es sind von den Beschreibungen der älteren Autoren, mit Ausnahme von Kunth und Grisebach, nur wenige von der nötigen Vollständigkeit, indem dieselben sich nur auf Habitus und einige kurze Bemerkungen über den Blütenstand und äußere Blütenmerkmale beschränken. Daher erklärt sich auch die überraschend große Zahl von neuen Arten und Varietäten, welche ich in meiner Bearbeitung veröffentlichen werde. Viele dieser Arten stammen aus Sammlungen, welche noch vor Kunth's Revision gemacht

worden sind; denn Kunth hatte zu wenig Gelegenheit, alle damals vorhandenen Sammlungen zu untersuchen, während im übrigen seine Beschreibungen vorzüglich sind, und er mit scharfem Blick die verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten richtig erkannte.

Es drängt mich bei der Veröffentlichung dieser Arbeit allen denen, welche mich bei derselben in so selbstloser Weise unterstützt haben, meinen herzlichsten Dank auszusprechen; vor allem Herrn Geheimrat Engler, welcher keine Mühe gescheut hat, mich durch wohlwollenden Rat und bei der Beschaffung des Materials zu unterstützen. Auch sei es mir gestattet, den Herren Prof. Schumann, Prof. Urban, Prof. Warburg, Dr. Harms, Dr. Gilg und Dr. Diels, welche meiner Arbeit so freundliche Teilnahme geschenkt haben, an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

I. Teil: Allgemeines.

I. Geschichte der Systematik.

Linné (Sp. pl. Ed. I. 1753) erkannte die drei Gattungen *Dioscorea* L., *Rajania* L. und *Tamus* L., von denen die beiden letzten in ihrer Umgrenzung bis heute nicht verändert worden sind. 1850 trennte Kunth *Helmia* von *Dioscorea* L. ab (Enum. Pl. Vol. V. 414), während bald darauf Grisebach *Helmia* Kth. für ein Synonym erklärte (Veg. v. Karaib. 125. 1857). Grisebach's Auffassung wurde seitdem allgemein angenommen, bis Pax den Namen als Subgenus wiederherstellte (Nat. Pflanzenfam. II. 5. S. 133. [1888]) und von demselben das Subgenus *Eudioscorea* Pax scharf sonderte. *Trichopus* Gaertn. und *Oncus* Lour. wurden im Jahre 1788, resp. 1790 aufgestellt. *Oncus* wurde nur unvollständig von Loureiro beschrieben, und in neuerer Zeit ist die Pflanze niemals wieder gefunden worden; sie ist daher schlecht bekannt. *Testudinaria* Salisb. erschien zuerst im Jahre 1824, wurde aber einige Jahre später von Endlicher (Gen. plant. 158. 1836) zu *Dioscorea* gezogen. Kunth trennte die beiden wieder, und dabei ist es bis jetzt geblieben, obwohl von Zeit zu Zeit verschiedentlich Bedenken ausgesprochen worden sind, ob die Trennung von *Dioscorea* naturgemäß sei. Die Berechtigung dieser Zweifel werde ich weiter unten nachzuweisen suchen. *Stenomeris* Planch. und *Petermannia* F. v. Muell. wurden im Jahre 1852, resp. 1860 publiciert. Die letztere ist wie *Oncus* Lour. bis jetzt unvollständig bekannt geblieben. *Epipetrum* Phil. wurde in der »Linnaea« 1864—65 von Philippi als eigene Gattung von *Dioscorea* abgetrennt. Bentham und Hooker (Gen. Pl. III. 743. 1883) stellten sie jedoch wieder zurück, Pax (l. c.) zog sie zu *Borderea* Miègev., und Baillon (Hist. des Plant. XIII. 71. 1894) wiederum zu *Dioscorea* L. Philippi hat stets auf seiner ersten Ansicht beharrt,

und dies ist, meiner Meinung nach, auch ganz gerechtfertigt. Bald darauf (Bull. Soc. Bot. Fr. XIII. 1866) wurde *D. pyrenaica* Bub. von Miègeville zu einer besonderen Gattung erhoben und *Borderea* benannt. Bentham und Hooker und auch Baillon lassen sie unter *Dioscorea* L. Pax trennt sie jedoch, verändert aber die Originalbeschreibung des Genus, indem er *Epipetrum* Phil. hinzuzieht.

Die Gattung *Dioscorea* L. besaß bei Linné (Sp. plant. Ed. I. 1753) 8 Arten, Lamarck (Encycl. III. 1789) beschrieb 17, Poiret (Encycl. Suppl. III. 1813) dann 36 Arten. Willdenow (Sp. Pl. 1805) kennt nur 26 Species. Zwischen 1809 und 1850 wurde kein Versuch gemacht, die bekannten Arten zusammenhängend zu beschreiben. Jedoch trugen verschiedene Floren zur Kenntnis der Gattung bei. Vellozo (Fl. flum. 1827) machte mit den brasilianischen Arten den Anfang; ihm folgte Grisebach, welcher im Jahre 1842 in der Flora Brasiliensis aus Brasilien allein 31 Arten beschrieb, von welchen 23 neu waren. Poeppig veröffentlichte mehrere neue Arten aus Chili (Fragm. Syn. 1833), ebenso Presl (Rel. Haenk. I. 1830, Bot. Bemerk. 1844) aus Peru und Mexiko. Außerdem trugen Martens und Galeotti, Bentham und Schlechtendal ziemlich viel zur Kenntnis der mexikanischen *Dioscoreaceae* bei. In Bezug auf die alte Welt sind für jene Zeit bemerkenswert Roxburgh's Flora Indica (Vol. III), Blume's Enumeratio plantarum Javae (1827—28) und Hooker's Niger Flora (1849); die letztere erschien jedoch etwas zu spät, um von Kunth in seiner Monographie (1850) berücksichtigt werden zu können. Mit Ausnahme von Grisebach's und Hooker's Diagnosen sind die Beschreibungen der damaligen Zeit vielfach unverständlich, indem daraus oft nicht einmal hervorgeht, um welches Geschlecht der betreffenden Pflanze es sich handelt. Grisebach war der erste, welcher die Blüten genau beschrieb und die Verwandtschaft der verschiedenen Arten erörterte. Seine Gruppierung, welche hier wiedergegeben werden soll, hat den Mangel, dass sie ausschließlich auf die Merkmale der Staubgefäße gestützt ist, und dass die Früchte, vegetative und andere wichtige Charaktere dabei nicht berücksichtigt werden:

A. Stb. 6, fertil.
- a. Stb. central (*D. piperifolia* Willd. und *D. grandiflora* Mart.) . . . . Sect. *Centrostemon*.
- b. Stb. dem Grunde der Perianthröhre eingefügt. (*D. adenocarpa* Mart. u. a.) . . . . Sect. *Dematostemon*.
- c. Stb. dem Schlunde der Perianthröhre eingefügt. (*D. multiflora* Mart. u. a.) . . . . Sect. *Amphistemon*.
- d. Stb. den Perianthabschnitten eingefügt. (*D. trifida* L. u. a.) . . . . Sect. *Epistemon*.

B. Stb. 3, fertil, Connectiv an der Spitze zweiteilig. *D. rumicoides* Gris. und *D. polygonoides* H.B.K.) . . . . Sect. *Lychnostemon*.

C. Stb. 3, fertil, Connectiv ungeteilt.
  a. Stb. der Perianthröhre eingefügt. (*D. Martiana* Gris. u. a.) . . . . Sect. *Allactostemon*.
  b. Stb. am Grunde der Perianthröhre eingefügt. (*D. oppositiflora* Gris.) . . . . . . Sect. *Hemidematostemon*.

Die erste wirkliche Monographie der *Dioscoreaceae* in modernem Sinne ist die von KUNTH (1850). Er beschreibt 151 Arten von *Dioscorea* L. und 30 Arten von *Helmia* Kth., darunter 50 neue, obwohl ihm zu seinen Untersuchungen nur die Sammlungen von Berlin und Kiel zur Verfügung standen. Er führte eine natürliche Gruppierung ein, wobei der Materialmangel jedoch häufig störend wirkte. Bald darauf (1853) folgten GAY's chilenische *Dioscoreaceae* (Fl. Chilena VI), wo 16 Arten beschrieben wurden, von denen jedoch nur wenige neu waren. Als nächste bemerkenswerte Arbeit folgte die von GRISEBACH in Kjoeb. Vidensk. Meddell. 1875, wo er 9 neue brasilianische Arten beschrieb. In neuester Zeit ist über mexikanische *Dioscoreaceae* hauptsächlich von HEMSLEY und dem Verfasser gearbeitet worden (vgl. HEMSLEY in Biol. Centrali-Americana Botany II. 1886 mit 7 neuen Arten und ULINE in Engler's Jahrbüchern XXII. 1896 mit 10neuen Arten). Außerdem hat ROBINSON (1890) mehrere neue mexikanische Arten veröffentlicht. Für Asien ist das einzige in Betracht kommende Werk Hookers Flora of India, vol. VI (1894), wo die Roxburgh'schen Arten, soweit als möglich, wieder aufgenommen und 7 neue Arten hinzugefügt werden. Neue Beiträge für Afrika lieferte hauptsächlich BAKER (Journal of Botany 1882 und 1889), dann PAX in Engler's Jahrbüchern 1892, und HARMS in Engler's Pflanzenwelt Ost-Afrikas, 1895. Diese drei Verfasser haben die Anzahl der afrikanischen Arten mehr als verdoppelt.

Die neue Gruppierung der *Dioscorea*-Arten, welche ich auf Grund meiner Untersuchungen im folgenden vorlege, basiert zum Teil auf den Grundsätzen, die schon KUNTH und GRISEBACH als wichtig für die Systematik der Gattung erkannt haben. Vielen Eigenschaften jedoch, wie die Art des Windens, Blütenstand, Kapsel, Samen etc., welche früher vernachlässigt wurden, musste ich in classificatorischer Hinsicht eine weit höhere Bedeutung zumessen, als manchen von den älteren Autoren hoch bewerteten Charakteren. Der näheren Erläuterung dieser Fragen werden die folgenden Capitel dienen, wo die einzelnen Organe der *Dioscorea*-Pflanze mit besonderer Berücksichtigung ihrer systematisch wertvollen Eigenschaften besprochen werden sollen.

II. Besprechung der einzelnen Organe mit Rücksicht auf ihre Biologie und ihre Bedeutung für die Systematik.

A. Der Embryo.

1. Morphologie.

Der eigentümliche Bau des Embryos der *Dioscoreaceae* ist schon lange bekannt und hat von Zeit zu Zeit zu Meinungsverschiedenheiten Anlass gegeben. Der reife Embryo unterscheidet sich vom typischen Monocotyledonenembryo vorzugsweise durch das eigentümliche Verhältnis, welches zwischen Keimblatt und Plumula obwaltet. Beim Monocotyledonen-Embryo umhüllt das Keimblatt meistens die Plumula vollständig, während bei den *Dioscoreaceae* diese Umhüllung eine mehr oder weniger unvollständige bleibt. Der Embryo zeigt ein weit entwickeltes Keimblatt mit deutlicher Scheide. Die Plumula entsteht seitlich und ist im übrigen von der Scheide umgeben. Diese Scheide verlängert sich an der Vorderseite der Plumula zu einem kleinen, in der Mediane tief eingeschnittenen Lappen; außerdem ist der Scheidenrand an den Grenzen zwischen ihm und dem Keimblatt eingeschnitten. Jener Vorderlappen entsteht ebenso wie das Keimblatt aus dem unteren Ringprimordium und erweckt den Anschein eines zweiten rudimentären Cotyledonen, welcher durch den anderen mächtig entwickelten zur Seite geschoben wird. Die Ansicht, dass es sich hier um ein zweites Keimblatt handele, wurde von Dutrochet ausgesprochen und auf dieser Grundlage von Strasburger die notwendige Folgerung gezogen, dass sich die Monocotyledoneae aus den Dicotyledoneae durch allmähliche Unterdrückung des einen Keimblattes entwickelt hätten. Jussieu und Solms-Laubach erklärten den Embryo der *Dioscoreaceae* für einkeimblättrig, und zwar letzterer Forscher auf Grund eingehender entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen. Nach Solms-Laubach haben wir keine hinreichende Veranlassung, das oben beschriebene Gebilde für ein rudimentäres Keimblatt zu halten; immerhin jedoch weicht die Entwickelungsgeschichte von der für die Monocotyledoneae typischen ganz erheblich ab. Der Vegetationspunkt des Keimlings entsteht nämlich früh und in ganz oder nahezu scheitelständiger Stellung, aus welcher er erst durch die Entwicklung des Cotyledonen seitlich verschoben wird. (Vgl. die genauere Darstellung der Embryoentwicklung bei Solms-Laubach.) Bucherer möchte die Ansicht von Dutrochet und Strasburger wieder zur Geltung bringen, denn er sagt: »Bedenken wir, dass aus einem Ringprimordium bei den Dicotylen zwei, bei den Gymnospermae bis zu neun Keimblätter hervorgehen, so würde gerade die den *Dioscoreaceae* eigentümliche Bildung des Embryos zu Gunsten von Dutrochet's Ansicht sprechen und um so mehr begründet sein,

als auch die *Dioscoreaceae* mit den Dicotyledoneae in mancher Beziehung übereinstimmen ...... Ich stehe daher nicht an, den rudimentären Cotyledon als Scheide des Keimblattes zu betrachten«.

Leider habe ich den Keimungsprocess nicht selbst verfolgen können. Die jungen Pflanzen, welche ich im Bot. Garten zu Berlin beobachtete, waren stets aus unterirdischen Knollen und Rhizomen oder aus oberirdischen Bulbillen hervorgegangen. Die Schwierigkeit einer solchen Untersuchung liegt in der langen Zeit, welche der Keimprocess erfordert. Nach Bucherer, welcher diesen Vorgang vorzüglich für *Tamus communis* L. beschrieben und abgebildet hat, keimen die Samen erst nach einer Ruhe von 1—2 Jahren. Nicht nur das erste Blättchen der Plumula, sondern alle späteren aus der Knolle hervorgehenden Blätter sind mit einem typischen Primordial-Ringwall versehen, welcher den Vegetationspunkt umgiebt und mehr oder weniger abgesetzte Lappen an der Vorderseite des Embryos ausgliedert, ganz so, wie es beim Keimblatt der Fall ist. Aus der Plumula entwickelt sich die Knolle, zu deren Bildung die Pflanze zwei Jahre lang ihre ganze Vegetationskraft verwendet. Außerdem erzeugt während dieser Zeit die Plumula nur noch ein einziges lang gestieltes Blatt, welches bereits die Gestalt der späteren Blätter zeigt. Dasselbe Verhalten wie *Tamus* L. zeigen auch manche *Dioscorea*-Arten.

2. Wert für die Systematik.

In meiner Untersuchung habe ich auf die Verwendung des Keimlings als Artmerkmal wenig Gewicht legen können. Obgleich nur über geringes Untersuchungsmaterial verfügend, untersuchte Kunth sorgfältig den Embryo und beschrieb genau seine Merkmale in der Hoffnung, dass spätere Forscher darin wichtige Mittel zur Unterscheidung von Gruppen und Arten entdecken würden. In meiner Arbeit habe ich jedoch in dieser Hinsicht wenig mehr zu erzielen vermocht als Kunth. Größe des Samens und des Embryos stehen in festem Verhältnis zu einander. Bei *Dioscorea* L. zeigen Lage und Abstand des Keimlings vom Hilum, äußere Form desselben, Richtung des Würzelchens und Anatomie und Gestalt des Ringwalls bedeutende Übereinstimmung bei einer großen Anzahl von Arten, welche im übrigen sehr von einander abweichen. Der Spreitenteil des Keimblattes ist stets dünn und flach, mit mehreren undeutlichen Nerven versehen und meistens rundlich, seltener eiförmig oder länglich. Die kleine Plumula liegt inmitten der Vertiefung innerhalb des Ringwalls und erreicht für gewöhnlich die gleiche Höhe wie letzterer, bisweilen ragt sie auch etwas über denselben hinaus. Bei dem Subgenus *Helmia* Kth. und der Gattung *Rajania* L. ist der dem Keimblatt gegenüberliegende Scheidenrand ähnlich wie bei der Gattung *Tamus* L. Im Subgenus *Eudioscorea* Pax ist er variabel, häufig wie bei *Tamus* L. (*D. glabra* Roxb. und verwandte Formen), oder auch ungespalten (*D. polygonoides* H & B., *D. sinuata* Vell.). Das Keimblatt von *Borderea*

Miègev. ist fleischig wie bei *Tamus* L., umgiebt die Plumula am Grunde und besitzt keinen Lappen, welcher dem sogenannten rudimentären Keimblatt entspräche. Bei Section *Eutestudinaria* Uline ist der Scheidenrand gegenüber dem Cotyledon ungespalten und zungenförmig wie bei allen *Dioscorea*-Arten.

Es leuchtet daher ein, dass der dem Keimblatt gegenüber liegende Scheidensaum wertvolle Gruppenmerkmale liefert, jedoch habe ich in Anbetracht der unzureichenden Menge brauchbarer Samen bei der Einteilung der Familie nur wenig Gewicht darauf legen können.

B. Die Wurzel und Wurzelknollen.

Den Bau der Wurzel von *Tamus communis* L., *Dioscorea Batatas* Decne. und *D. sinuata* Vell. hat Bucherer behandelt und durch Abbildungen erläutert. Queva giebt eine umfassendere Darstellung und betrachtet eine größere Zahl von Arten, von denen er auch viele abgebildet hat. Bei *T. communis* L. und *D. Batatas* Decne. entspringen die Wurzeln seitlich an dem nach unten verlängerten Ende der Knolle. Erst wenn die Wurzelknollen ausgewachsen sind, entstehen sie bei letzterer Art auch an der Spitze dieses unteren Endes. Bei dem scheibenförmigen Knollentypus von *D. sinuata* Vell., *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng. u. a. entstehen die Wurzeln am wachsenden Rande der Grundfläche. Das Auftreten derselben beschränkt sich also nicht auf die Knoten, sondern erstreckt sich über das ganze Internodium.

Bei vielen Arten werden Wurzelknollen ähnlich wie bei *Dahlia variabilis* Desf. gebildet. Diese leben nur bis zur nächsten Wachstumsperiode, um dann ihre ganze aufgespeicherte Energie zur Bildung einer neuen Pflanze zu verwenden; alsdann sterben sie ab. Dies Verhalten steht für *D. Batatas* Decne, *D. sativa* L., *D. alata* L. und viele andere fest. Es leuchtet ein, dass diese Art der Vermehrung nicht eben so sicher wie bei den langlebigen Stammknollen ist, die im nächsten Abschnitt besprochen werden sollen. Der Wert der Wurzel für die Diagnose ist mir des geringen Materials halber unbekannt geblieben. Bei den cultivierten Arten sind viele Gartenvarietäten aufgestellt worden, welche sich auf Merkmale an den Wurzelknollen gründen und oft bei engster Zusammengehörigkeit in Gestalt und Farbe derselben im übrigen große Verschiedenheiten zeigen. Auch ist noch zu bemerken, dass Wurzelknollen bei Arten vorkommen, die nur in geringen verwandtschaftlichen Beziehungen zu einander stehen, z. B. bei *D. sativa* L., *D. Batatas* Decne. und *D. pilosiuscula* Bert. Ich habe solchen Arten und Varietäten, welche sich auf Knollenmerkmale stützen, nur untergeordnete Bedeutung beilegen können und dieselben daher entweder an den Stellen beschrieben, welche ihnen durch ihre Blüten- und vegetativen Merkmale zukommen, oder dieselben unter die Species non satis notae gesetzt. Jedoch werden sich ohne Zweifel wichtige Sectionsmerkmale ergeben.

wenn unsere Kenntnisse bezüglich der Wurzelknollen vervollständigt werden.

C. Der Stamm.

1. Unterirdischer oder bodenständiger Teil (Stammknollen).

a. Morphologie.

Während über die bodenständigen Knollen bei einigen Arten, z. B. *D. Batatas* Decne., *D. sinuata* L., *Tamus communis* L. und *D. Elephantopus* L'Hérit.) Spreng. genaue Untersuchungen gemacht worden sind, ist bei der großen Mehrzahl der übrigen Species wenig darüber bekannt. De Bary unterscheidet 3 Typen:

1) Knollig angeschwollene Wurzel: *D. Batatas* Decne. (siehe Wurzel).

2) Schuppig beblätterte Rhizome, welche aus vielen Internodien aufgebaut sind: *D. villosa* L. Dieser Typus bedarf noch näherer Untersuchung.

3) Blattlose Knollen, welche, wie Dutrochet bei *Tamus communis* L. gefunden hat, aus der Anschwellung des ersten epicotylen Internodiums der Keimpflanze entstehen: *Tamus communis* L., *Dioscorea Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng., *D. sinuata* Vell. und andere Arten. Von diesen wurde die Entwickelungsgeschichte bei *D. sinuata* Vell. und *T. communis* L. von Bucherer verfolgt und dabei ein auffallendes, nämlich den Dicotyledonen analoges Verhalten constatiert: Es findet bei *D. sinuata* Vell., *T. communis* L. u. v. a. Bildung eines Cambiums statt. Die Richtung des Dickenwachstums hängt völlig von der Lage der Wachstumszone ab. Bei *T. communis* L. ist unten und an den Seiten ein Cambium vorhanden. Unterseits ist es stärker und findet daher das Dickenwachstum besonders intensiv in der Richtung von oben nach unten statt. Bei Sect. *Eutestudinaria* (Salisb.) Uline befindet sich Cambium an den Seiten und oben; daher wächst die Knolle stark in der Richtung von unten nach oben in die Dicke. Bei *D. sinuata* Vell. ist die Wachstumszone auf die Seiten beschränkt; und dadurch erlangen ihre Knollen eine horizontal scheibenförmige Gestalt. Durch die Linien, welche die Unterbrechung des Wachstums während der Trockenzeit andeuten, wird das Bild von aufeinander liegenden Schichten hervorgerufen.

Mohl versuchte zu zeigen, dass die ganze Knolle von *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng. aus einem einzigen Internodium besteht; Bucherer jedoch wurde durch Untersuchung jüngerer Stadien von *Tamus*-Knollen zu der Ansicht geführt, dass sie einen aus mehreren Internodien bestehenden verkürzten Stengel darstelle. Immerhin dürfte es sich empfehlen, jüngere Knollen von *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng. noch einmal genauer zu untersuchen, um Bucherer's Resultate zu prüfen.

Die Knollen sind, wie oben schon erwähnt, an Größe und Gestalt außerordentlich verschieden. Bei *D. multinervis* Benth. z. B. besitzt die Knolle einen Durchmesser von nur 3—5 cm, während die von *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng. häufig einen Umfang von mehr als 3 m und eine

Höhe von fast 1 m erreicht. In einem Privatgarten zu Antwerpen befand sich ein Exemplar, dessen Knolle ein Gewicht von 300 kg hatte. Alte Knollen von *T. communis* L. können eine Länge von $^1/_2$ m erreichen. Mit Ausnahme von *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng., *D. macrostachya* Benth., deren Knollen sich an der Basis des Stammes über dem Boden befinden, sind alle bis jetzt untersuchten unterirdisch, meistens liegen sie tief unter der Erde.

In ihrer äußeren Erscheinung bieten die Knollen von *Tamus*, *Dioscorea Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng. und *D. sinuata* Vell. sehr auffallende Unterschiede dar; und auf den ersten Blick scheint diese große Differenz es zu rechtfertigen, sie als drei verschiedene Typen auseinander zu halten. Doch ist zu berücksichtigen, dass Form und Richtung des Wachstums abhängig sind von der relativen Lage des Cambiums, und dass äußerliche Merkmale, wie die eigentümliche Felderung der Oberfläche an den Knollen von *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng. und *D. macrostachya* Benth., nicht genügen können, sie als gleichwertige Typen der oben angeführten Gruppen De Bary's zur Seite zu stellen. Bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse scheint es als am besten entsprechend, De Bary's dritten Typus in folgende drei Unterabteilungen zu zerlegen, auf Grund der Lage der activen Cambiumzone und des von ihr beeinflussten Wachstums:

1. Wachstum abwärts gerichtet. Knollen unterirdisch: *T. communis* L.
2. Wachstum seitlich gerichtet. Knollen unterirdisch: *D. sinuata* Vell., *D. Grisebachii* Kth.
3. Wachstum aufwärts gerichtet. Knollen infolgedessen oberirdisch; ihre Oberfläche gefeldert: *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng., *D. macrostachya* Benth.

b. Biologie.

Dass diese ganze Gruppe sich außerordentlich stark auf vegetativem Wege vermehrt, ist schon bei der allgemeinen Beschreibung der Knollen, Rhizome etc. erwähnt worden. Rhizome und Stammknollen fahren unbegrenzt, bisweilen viele Jahre lang, fort, vegetative Sprosse zu erzeugen. Eine oberirdische Knolle von *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng. im Berliner botanischen Garten ist nur wenige Centimeter breit, wächst aber schon sechs Jahre lang. Die oben erwähnten riesigen Exemplare dieser Art müssen daher eine ungeheure Wachstumszeit durchgemacht haben, um ihre jetzigen Dimensionen zu erreichen.

c. Wert für die Systematik.

Was oben bereits über den systematischen Wert der Wurzelknollen gesagt wurde, ist auch für die stammbürtigen gültig. Obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass sie in Zukunft vortreffliche Sections- und vielleicht sogar subgenerische Merkmale ergeben werden, so wage ich doch bei der jetzt noch so beschränkten Kenntnis darüber nicht, von denselben irgend

welchen Gebrauch zu machen. Denn was die Anatomie betrifft, so habe ich zu dem schon Bekannten nichts Neues hinzuzufügen. Die Sammler berücksichtigen die Knollen gewöhnlich nicht. Daher bleiben dieselben meistens unbekannt. Das Wenige, was ich gesehen habe, lässt sich leicht in die oben angeführten drei Typen einordnen, z. B.:

1. *D. hirsuta* Blume, *D. pentaphylla* L., *D. glabra* Roxb., *D. alata* L., *D. pilosiuscula* Bert.
2. *D. caucasica* Lipsky, *D. multinervis* Benth., *D. minima* Rob. et Seat., *D. Pringlei* Rob., *Borderea pyrenaica* Miègev.
3. *D. macrostachya* Benth., *D. Grisebachii* Kth.

2. Oberirdischer Teil.

a. Der Stengel.

α. Anatomischer Bau.

Im Bau des Stengels ähneln die *Dioscoreaceae* den Dicotyledoneae mehr als alle anderen Familien der Monocotyledoneae, und zwar erstens durch die geringe Anzahl von Blattspuren und zweitens durch die kreisförmige Anordnung derselben und ihren Verlauf im Stamme. »Der Bau der einzelnen Gefäßbündel weicht von dem der meisten Monocotyledoneae dadurch ab, dass außer der Protophloëmgruppe zwei Siebröhrengruppen im Stamme, den Blattstielen und gröberen Nerven vorkommen. Die eine dieser beiden Gruppen ist bisweilen durch Sclerenchym in zwei geteilt.« Diese Eigentümlichkeiten, welche auch bei anderen nahen Verwandten der *Dioscoreaceae* vorkommen, sind zuerst von Jungner für *Dioscorea* L., *Tamus* L. und Sect. *Eutestudinaria* Uline nachgewiesen worden.

Das Hautgewebe wird am leichtesten und frühesten, das Grundgewebe weniger leicht und die Gefäßbündel am schwersten durch äußere Einflüsse verändert. Daher finden wir die Stengelverschiedenheiten von *Dioscorea* L., *Tamus* L. und Sect. *Eutestudinaria* Uline vorzüglich im Hautgewebe, während Bau und Verlauf der Gefäßbündel sich bei diesen drei Gruppen sehr übereinstimmend verhalten. Der Stengel von *Rajania* L. ist noch nicht auf seinen anatomischen Bau untersucht worden, aber der sonstigen großen Ähnlichkeit der Organisation nach lassen sich bedeutende Verschiedenheiten vom *Dioscorea*-Bau kaum erwarten.

Direct unter der Epidermis auftretende Collenchymplatten finden sich in den Stengeln der schattige und feuchte Orte bewohnenden Arten ganz allgemein. Dieselben entstehen gewöhnlich früher als der Bast. Der Hauptvorteil liegt darin, dass das Collenchym die nötige Festigkeit gewährt, ohne das Wachstum zu hindern, da es selbst wachstumsfähig ist. Es ist andererseits leicht einzusehen, dass Arten, welche gebirgige oder gemäßigtere Regionen bewohnen oder an Stellen wachsen, welche von allen Seiten dem Lichte und dem Winde ausgesetzt sind, weniger rasch zu wachsen

brauchen, um das nötige Licht zu erlangen, jedoch stärkere mechanische Elemente nötig haben, um den Wind auszuhalten. Daher wird bei den eben genannten Pflanzen Wassergewebe und Collenchym nur schwach, der Bast aber desto stärker entwickelt.

β. *Äußere Merkmale.*

In den äußeren Merkmalen sind die allergrößten Verschiedenheiten zu beobachten. Die Länge der *Dioscorea*-Stengel bewegt sich zwischen 0,5 cm und 30 m. Wir finden einfache, liegende, gerade und windende Formen. Sie umwinden Gräser, Sträucher oder auch ansehnliche Bäume, oder umschlingen fast jede passende Stütze. Einige niederliegende Formen gewinnen durch Verschiebung der Blattinsertion ein dorsiventrales Aussehen. Die Länge der Internodien ist ebenso veränderlich wie die des ganzen Stengels, sogar an derselben Art oder an demselben Individuum ist bisweilen starke Veränderlichkeit in dieser Beziehung zu beobachten. Der Durchmesser des Stengels erreicht bisweilen 1 cm; doch bei der weitaus größten Anzahl wird die Dicke von 0,5 cm nicht überschritten. Bei einigen Arten (*D. rhipogonoides* Oliver und Verwandte) sind die Seitenäste oft dicker als der Hauptstamm. Der Querschnitt des Stengels hat meist eine runde oder schwach eckige Gestalt; häufig aber finden wir auch elliptische, drei-, vier-, sechs- und achteckige Formen. Der Stengel zeigt manchmal Längsfurchen und Rinnen, welche in der Richtung der Bündel verlaufen. Häutige Flügel, kurze hornige Stacheln, Warzen und ähnliche Unregelmäßigkeiten der Oberfläche kommen häufig vor. Die Epidermis bleibt im allgemeinen erhalten, jedoch fallen ältere Teile derselben in manchen Fällen von selbst ab; sehr oft platzt sie in Horizontalrissen ab.

Verzweigung kommt bei *Dioscorea* L. in der Regel nicht sehr häufig vor, und ist dann niemals reichlich. Es sind Seitenzweige in gewissen Abständen am ganzen Hauptstengel verteilt. Achsen dritter Ordnung dagegen kommen sehr selten vor.

Epipetrum Phil., *Rajania* L. und *Tamus* L. sind von *Dioscorea* L. nicht wesentlich verschieden. Sect. *Eutestudinaria* Uline aber weicht von den meisten *Dioscorea*-Arten durch ihre zahlreichen genäherten Seitenzweige ab. *Borderea* Miègev. und die chilenische *Dioscorea humifusa* Poepp. mit ihren Verwandten jedoch repräsentieren einen so besonderen Verzweigungstypus, dass er eine eingehende Beschreibung erheischt. Der Hauptstengel ist kurz und größtenteils unterirdisch. An der Oberfläche des Bodens trägt er zwei gleichartige Sprosse und ein Blatt. Die Sprosse stehen einander gegenüber, und zwischen ihnen befindet sich auf der einen Seite das Blatt. Erst später kommen zwischen dem Blatt und den beiden Sprossen neue Sprosse hervor, so dass dann 3—5 an der Basis des Blattes entspringen können. Sie zeigen gewöhnliche Verzweigung und zwar bis zur dritten Ordnung.

Trichopus Gaertn. bietet ebenfalls Abweichungen dar. Bei dieser Gattung entstehen nämlich mehrere vegetative Sprosse seitlich aus einem unterirdischen Rhizom. Der Scheitel dieser Sprosse gliedert ein Blatt und einen Blütenstand aus. Da das Blatt eine kräftige Entwickelung zeigt, und der kurze Spross an die Seite rückt, so gewährt das Ganze das Aussehen eines Blattes, aus dessen Stiel ein Blütenbüschel entspringt. Die Sprosse weichen auch dadurch vom *Borderea*-Typus ab, dass sie aus einer Gruppe kleiner Schuppenblätter hervorgehen.

Das Winden des Stengels unterscheidet sich in morphologischer Hinsicht nicht von dem anderer windender Pflanzen. Es kommt allgemein bei *Tamus* L., Section *Eutestudinaria* Uline, *Epipetrum* Phil., *Stenomeris* Planch., *Rajania* L. und *Dioscorea* L. vor; von letzterer Gattung machen *D. humifusa* Poepp. und gewisse fast blattlose Arten eine Ausnahme. Auch die Gattungen *Borderea* Miègev., *Trichopus* Gaertn. und wahrscheinlich auch *Oncus* Lour. schließen sich der Regel nicht an: sie besitzen aufrechte, nicht windende Stengel.

γ. *Biologie.*

Zur Erleichterung des Windens ist die größere Anzahl der Arten nicht mit speciellen Nebeneinrichtungen versehen, indem der Stengel allein diesem Zwecke zu genügen scheint. Bei einigen wenigen Species kommen Dornen, Warzen und ähnliche Rauhigkeiten der Oberfläche vor, welche unzweifelhaft zum Festhalten an der Stütze beitragen. Die Flügel von *D. alata* L. u. a. dienen offenbar neben demselben Zwecke auch dazu, die einzelnen Stengel, welche sich an derselben Stütze befinden, mit einander zu verbinden. Die starken Dornen und anderen Hervorragungen, welche an älteren Teilen des Stammes hervortreten, haben gewiss keine directe Bedeutung für das Umranken der Stütze, ebenso wie die abstehenden Blattstiele wohl nur zufällig dazu benutzt werden. Manchmal winden aber mehrere Stengel um einander, und dann können irgend welche Hervorragungen zur gegenseitigen Befestigung dienen. Denselben Zweck erfüllen bei anderen Arten die Reste der abgegliederten Blattstiele. Das Abgliedern findet nämlich in einer gewissen Entfernung von der Basis statt. Der untere Teil bleibt fest, wird hart und ist oft in einen zurückgebogenen Dorn verwandelt, während das Blatt mit dem oberen Stück des Blattstieles bald abgeworfen wird. Dieser Vorgang bei Lianen ist schon von Treub für mehrere Gattungen der Combretaceae und für *Jasminum* abgebildet und beschrieben worden. (Ann. Buit. III.) Ein Exemplar von *D. Elephantopus* (L'Hérit.) Spreng. im botanischen Garten zu Berlin zeigt eine Umwandlung der kurzen Seitenzweige in dornartige Bildungen. Bei allen Herbarexemplaren, die mir zu Gesicht gekommen sind, fehlte jedoch diese Eigentümlichkeit.

Die Lebensdauer des oberirdischen Sprosses steht nicht ganz sicher

fest. In den Beschreibungen findet man die Dioscoreen sehr verschieden als Sträucher und mehr- oder einjährige Kräuter bezeichnet. Doch da sie sich alle aus Knollen zu regenerieren vermögen, so leuchtet ein, dass es in der Familie echte annuelle Kräuter nicht giebt. Nach meinen eigenen Beobachtungen und den spärlichen Quellen ist nur der oberirdische Spross meist einjährig. Andererseits macht die holzige, feste Beschaffenheit der Stengel mancher tropischer Arten den Eindruck, als ob man perennierende Sprosse vor sich hätte.

δ. *Wert für die Systematik.*

Von den Eigenschaften des Stengels hat sich mir als wertvoll für die Systematik nur die Art ihres Windens ergeben. Schon zu Anfang meiner Untersuchungen über die Gattung *Dioscorea* L. fand ich, dass bei verwandten Arten die Stengel stets in derselben Richtung winden, und dass verschieden windende Arten auch in vielen anderen Beziehungen offenbar in viel entfernterer Verwandtschaft zu einander standen, als diejenigen Arten, welche in derselben Richtung winden. Auch fand ich, dass in vielen Fällen, in denen andere unterscheidende Merkmale nicht sicher genug erscheinen, die Richtung des Windens ein recht wertvolles Mittel zur Bestimmung der Verwandtschaft war. Es ist erstaunlich, dass frühere Autoren den Wert dieses so naheliegenden und verlässlichen Merkmales nicht erkannt haben; aber selbst Kunth erwähnt in seinen sonst in jeder Hinsicht vortrefflichen Beschreibungen nicht die Windungsrichtung. Nur in der Section *Apodostemon* Uline scheint dieses Charakteristicum unbeständig zu sein, aber glücklicherweise sind die anderen Merkmale hier so vorzüglich ausgeprägt, dass an der natürlichen Zusammengehörigkeit der hierher gestellten Arten kein Zweifel entstehen kann. Ich habe es im speciellen Teil zweckmäßig gefunden, für die Terminologie den Beobachter als außerhalb der Pflanze zu denken.

b. Die Brutknospen.

α. *Morphologie.*

Entgegen den stets vorhandenen bodenständigen Knollenbildungen sind die Brutknospen auf verhältnismäßig wenige Species beschränkt. Sie kommen nämlich, so viel ich weiß, nur bei den Wurzelknollen bildenden Arten vor und stehen stets in den Blattachseln, wo sie gegen Ende der Vegetationsperiode erzeugt werden. Dann fallen sie herab und bringen beim Beginn der nächsten Periode neue Pflanzen hervor. Sie trennen sich entweder vollständig von der Mutterpflanze wie bei *D. Batatas* Decne., oder bleiben mit derselben verbunden und ziehen dieselbe durch ihr bedeutendes Gewicht zu Boden, wie dies bei afrikanischen Formen von *D. sativa* L. der Fall ist. Sie sind von sehr verschiedener Gestalt; wir finden kugelrunde, ei-, kegel-, spindel-, pyramidenförmige und mehr oder

weniger unregelmäßig gelappte und zusammengerollte. Die Größenverhältnisse bewegen sich zwischen 0,5 cm und 1,5 dm im Durchmesser! Gewöhnlich sind sie klein und rundlich; jene außerordentlich großen kommen, soweit bekannt, namentlich bei den afrikanischen Formen von *D. sativa* L. vor. Im botanischen Museum zu Berlin befindet sich ein enormes Exemplar von unregelmäßiger Gestalt, welches von Sonntag in Columbien gesammelt worden ist; die Blüten und vegetativen Teile der dazu gehörigen Pflanze sind leider nicht vorhanden. Es ist daher unmöglich, zu bestimmen, zu welcher Species es gehört. Wenn die Pflanze ihrer unterirdischen Knollen wegen cultiviert wird, benutzt man diese Brutknospen, wenn solche vorkommen, zur Vermehrung. Bei *D. sativa* L. sind sie an männlichen und weiblichen Pflanzen anzutreffen. Bei *D. pilosiuscula* Bert. fand ich sie nur an weiblichen Pflanzen, während bei *D. alata* L. nur die männlichen Individuen Brutknospen trugen. Sie treten nur bei einzelnen Exemplaren auf, und niemals finden sie sich constant bei einer der geschlechtlichen Formen der Art an allen Individuen. Das Auftreten oder Fehlen der Bulbillen scheint demnach bei allen Arten, die überhaupt Brutknospen erzeugen können, nur von den äusseren Bedingungen abhängig zu sein.

β. Wert für die Systematik.

Wie alle Merkmale, die durch äußere Verhältnisse bedingt sind, weniger Wert für die Systematik besitzen, so zeigen auch die obigen Beispiele, dass man aus den Verschiedenheiten der Knollen und Brutknospen bei den einzelnen Arten nur mit der größten Vorsicht Schlüsse für die Systematik ziehen darf; denn wir sehen, dass bei sonst sehr verschiedenen Arten die Knollen und Brutknospen sich sehr ähnlich sind, während umgekehrt diese Organe bei unzweifelhaft nahe verwandten Arten außerordentlich verschieden sein können. Als Beispiel für den letzteren Fall möchte ich auf die in diesem Punkte sehr abweichenden Formen der asiatischen und afrikanischen *D. sativa* L. hinweisen.

Trotz einer sehr eingehenden Untersuchung von Formen dieser Species aus allen Teilen der Welt war es nicht möglich, auch nur ein einziges Merkmal in der Blüte oder im Habitus aufzufinden, durch welches die afrikanischen von den asiatischen Formen hätten unterschieden werden können. Die Bulbillen der beiden Formen jedoch weichen in Größe und in der Beschaffenheit der Oberfläche weit von einander ab.

D. Die Blätter.

Außer den Tragblättern an den Blütenständen (siehe diese) kommen noch zwei verschiedene Blattarten vor, nämlich die unansehnlichen Schuppenblätter, welche sich nur an den Knollen finden (excl. *Trichopus*), und die assimilierenden Laubblätter.

1. Die Schuppenblätter.

Die Schuppenblätter sind klein, nervenlos, hart oder häutig und ungestielt. Sie bilden meistens Gruppen und bedecken einander. Bei *Dioscorea* L., *Tamus* L., Sect. *Eutestudinaria* Uline und *Borderea* Miègev. sind sie breit und stumpf, bei *Trichopus* Gaertn. jedoch schmal und lang zugespitzt. Bei letztgenannter Gattung finden sie sich nicht nur am Rhizom, sondern bilden auch eine dichte Rosette am Grunde des scheitelständigen Büschels von Blütenstielen. Die morphologische Natur dieser Schuppenblätter wurde durch Bucherer aufgeklärt, welcher in den Achseln derselben bei *Tamus communis* L. Seitenknospen auffand. Jedoch bleibt die Thatsache noch unerklärt, dass sie nur mit der Rinde in Zusammenhang stehen und keine Specialgefäße besitzen (Mohl). Zur Klärung dieser Frage müssten noch eingehende Untersuchungen angestellt werden.

2. Die Laubblätter.

a. Anatomischer Bau.

Die Nervatur der Laubblätter weicht von der der meisten *Monocotyledoneae* ganz erheblich ab. Gewöhnlich enthält die Spreite einen Mittel- und 1—6 Seitennerven, welche bogenförmig nach außen und oben verlaufen. Diese Hauptnerven werden vor ihrem Eintritt in den Blattstiel durch Queranastomosen vereinigt. Von ihnen zweigen sich Seitennerven ab, und zwar meist nach außen. Diese verzweigen sich dann reichlich und breiten sich über die ganze Fläche zu einem Netz mit polygonalen Maschen aus. Die Bündel enden an der Peripherie und in der Blattfläche mit ihrem Gefäßteil (Bucherer).

Die Blattstiele sind dadurch ausgezeichnet, dass sie sowohl an der Basis als auch an der Spitze mit Polstern versehen sind. Das Grundgewebe besteht in den Blattstielpolstern und bisweilen in der Unterseite der Blattnerven aus Wasser oder Schleim führenden Zellen und Collenchym, welches zur Festigkeit des Blattes dient und dessen Beweglichkeit ermöglicht. Wassergewebe auf der Unterseite der Blattnerven kommt meistens bei Arten vor, welche schattige oder feuchte Standorte bewohnen.

Die Laubblätter der *Dioscoreaceae* sind gewöhnlich mit zahlreichen kleinen, mit der Lupe deutlich erkennbaren, mehr oder weniger durchsichtigen Strichelchen versehen. Bokorny, welcher die durchsichtigen Punkte bei einer großen Anzahl von Familien untersuchte, um ihre Verwertbarkeit für die Systematik zu prüfen, fand, dass sie in diesem Falle von Raphidenschläuchen herrühren. Er stellte ferner fest, dass bei den *Dioscoreaceae*, *Smilacoïdeae* und *Taccaceae* die Blätter fast ausnahmslos mit diesen Raphidenschläuchen durchsetzt sind, und fand, dass sie entweder über die ganze Blattspreite verteilt sind und sich besonders am Rande an-

häufen oder nur auf diesen beschränkt sind. Bei flüchtiger Betrachtung scheint ihre Richtung ganz regellos zu sein, bei genauer Untersuchung bemerkt man, dass sie stets in der Richtung der Gefäßstränge verlaufen, neben denen sie liegen. Kunth hat anscheinend viel Wert auf diese durchsichtigen Punkte gelegt. Ich finde jedoch, dass sie nur eine untergeordnete Bedeutung besitzen. Es kommt nämlich vor, dass sie an verschiedenen Exemplaren derselben Art an Länge, Gestalt, Zahl und vor Allem an Deutlichkeit sehr verschieden sind.

Extranuptiale Nectarien kommen häufig auf der Unterseite der Blätter und im Rindenparenchym des Stengels und Blattstieles vor. Diese wurden zuerst von Delpino als Nectarien erkannt und beschrieben und später von Correns anatomisch und entwickelungsgeschichtlich untersucht. Ich möchte hier die allgemeine Beschreibung, welche Correns von diesen drüsigen Organen giebt, hier anführen:

»Mit bloßem Auge gesehen, repräsentieren sich die Nectarien auf der Unterseite des Blattes als kleine Grübchen, oft glänzend durch das ausgeschiedene Secret, auf der Oberseite als kleine, dunkle Höcker entsprechend den Vertiefungen der Unterseite. Hält man das Blatt gegen das Licht, die Unterseite dem Auge zugewendet, so erscheint die Drüse als durchsichtiger Punkt, dreht man das Blatt herum, so dass die Oberseite dem Auge zugekehrt ist, so erscheint an ihrer Stelle ein dunkler Fleck, oft in der Mitte mit einem hellen Punkt. In frischem Zustand gehören also die Nectarien der Dioscoreen zu den durchscheinenden Punkten.«

Besondere Apparate zur Wasserausscheidung sind sehr selten. Ich habe solche nur an einer afrikanischen Art, *D. macroura* Harms ms., mit voller Gewissheit feststellen können. Auf diese Erscheinung wurde ich zuerst durch Herrn Prof. Volkens aufmerksam gemacht. Auf seinen afrikanischen Reisen fiel ihm auf, dass besonders bei Arten mit aufgesetzter langer Blattspitze von dem Ende derselben morgens Wassertropfen herabfielen. Aus diesem Grunde untersuchte ich eine Blattspitze von *D. macroura* Harms ms., von welcher ein schönes Exemplar sich im Berliner botanischen Garten befindet, und fand dort den erwarteten Wasserausscheidungsapparat, jedoch von so ungewöhnlicher Art, dass es sich verlohnt, darauf etwas näher einzugehen. Bei flüchtiger Betrachtung scheint die Blattspitze nicht von jenen verschieden zu sein, denen von Stahl als alleinige Function die Wasserableitung zugeschrieben wird. Bei näherer Besichtigung fiel mir jedoch auf, dass die Nerven sämtlich in der Blattspitze endigten und die seitlichen nicht blind am Rande aufhörten, wie das bei so vielen Arten der Fall ist. Die Spitze ist scharf vom Blatte abgesetzt, 3—5 cm lang, schmal, auf der Ventralfläche seitlich eingerollt und stark nach unten umgebogen. Über die ganze concave Oberfläche der Spitze hin und abwechselnd mit den Nerven laufen 4 Furchen, welche sich auf dem Querschnitt als fast vollständig geschlossene Einstülpungen der Blattoberfläche erweisen. Diese

sind auf dem Querschnitt nierenförmig und völlig von dünnwandigen Haaren ausgefüllt, die von zweierlei Art sind: erstens lange, dünne, nur mit Querwänden und einem farblosen Inhalt mit Vacuolen versehene Haare; zweitens kurze, keulenförmige, mit dicht körnigem Inhalt erfüllte und in ihrem oberen Teile auch Längswände aufweisende Trichome. Die Gefäßstränge enden direct in Wasserspalten, die spärlich zwischen den Haaren vorkommen. So sind denn hier in derselben Weise die Wasserspalten verborgen, wie beim typischen Rollblatt die Spaltöffnungen.

b. Äußere Merkmale.

α. Die Spreite.

Der Umriss des Blattes ist in der ganzen Familie vorherrschend herzförmig, doch ändert die Einbuchtung am Grunde sehr an Tiefe und Breite ab, ebenso die beiden Seitenlappen; zuweilen verschwindet die Einbuchtung sogar ganz, und dann ist der Blattgrund abgeschnitten, abgerundet oder, was nur selten vorkommt, zugespitzt. Die Seitenlappen sind gewöhnlich ganzrandig, und dann entweder auswärts gekrümmt, senkrecht, gradlinig, abstehend, oder sehr selten einwärts gebogen. Die Blattspitze kann jäh abgestumpft sein, ist jedoch meistens zugespitzt oder sogar zu einer schmalen Spitze ausgezogen. Die Art der Lappung ist hinsichtlich der Anzahl der Lappen und der Tiefe der Einschnitte recht verschieden, jedoch treffen wir solche Veränderlichkeiten oft bei derselben Art oder sogar an demselben Individuum an. Daher überrascht es nicht, wenn wir Arten finden, deren Blätter bis zur Basis eingeschnitten, also geteilte zu nennen sind. In manchen Fällen sind die Blättchen dieser zusammengesetzten Blätter kurz gestielt. Die Gestalt des ganzen Blattes durchläuft alle Formen zwischen der linearen und kreisförmigen. Die oberen Blätter sind gewöhnlich schmaler als die unteren und häufig am Grunde abgeschnitten oder abgerundet, während die tiefer stehenden mehr oder weniger herzförmig gestaltete Basis besitzen. Der Blattdurchmesser kann bis zu 2,5 dm betragen.

Die Blätter sind im allgemeinen von häutiger Beschaffenheit und schwach durchscheinend, jedoch kommen auch, wenn auch seltener, feste, lederartige und undurchsichtige Blätter vor. Bei der großen Mehrzahl ist die Oberfläche sehr glatt und kahl; oft sind die eine oder beide Blattseiten glänzend und die Unterseite häufig blasser oder bläulichgrün. Weniger häufig sind die Blätter behaart, und dann findet sich die Behaarung entweder nur auf der Unterseite, wie das dann meistens der Fall ist, oder auf beiden Flächen. Die Haare sind fast stets kurz, weich, von weißer oder grauer Farbe und stehen zerstreut oder sehr selten dicht; sie sind meist einfach, nur in sehr wenigen Fällen sternförmig oder unregelmäßig verzweigt. Auch flache oder cylindrische Haare kommen vor, erstere z. B. bei

den meisten behaarten *Helmia*-Arten Mexikos und Brasiliens. Die Nerven sind im allgemeinen auf der Unterseite erhaben und meistens einfach, bei herzförmigen Blättern jedoch häufig ein- oder zweimal gegabelt; sie enden am Blattrande blind, die mittleren drei oder fünf jedoch gehen bis zur Blattspitze durch.

β. *Der Blattstiel.*

Die Länge des Blattstieles ist häufig bei derselben Pflanze an den verschiedenen Teilen des Stengels eine recht variable und passt sich den Lichtverhältnissen an. Sitzende Blätter kommen nicht vor, obwohl bei *D. heteropoda* Baker, *D. anomala* Gris., *D. stenophylla* Uline und anderen xerophilen Arten der Blattstiel sehr kurz ist. Bei diesen Arten fehlen überdies die oben erwähnten Polster. Die Unterseite des Blattstiels ist rundlich und mehr oder weniger deutlich rinnig wie der Hauptstengel. Die Oberseite des Stiels ist fast stets concav und bildet so eine Rinne zum Abfließen des Wassers. Nebenblätter sind selten vorhanden, bisweilen bilden sie eine unvollständige häutige Scheide um den Stengel, oder sie treten in Form von einem oder mehreren hornigen Stacheln auf. Behaarung, Flügel, Stacheln u. s. w. können wie am Hauptstengel, so auch am Blattstiel vorkommen. Es ist noch erwähnenswert, dass die Behaarung des Blattstiels sich auch häufig auf die Polster ausdehnt.

Bei fast allen amerikanischen Arten stehen die Blätter abwechselnd. Auch in Afrika herrschen wechselständige Arten vor, während die bei weitem größte Anzahl der asiatischen Arten gegenständige Blätter besitzt. In der Section *Enantiophyllum* Uline kommen die meisten gegenständigen Formen vor, jedoch finden wir auch solche in der Sect. *Asterotricha* Uline und *Synsepaleia* Uline. Dies sind alles Gruppen, welche ausschließlich der alten Welt angehören. Die amerikanische *D. villosa* L. und die verwandte *D. caucasica* Lipsky haben häufig gegenständige Blätter oder sogar Quirle bis zu fünf. *D. Batatas* Decne., aus der Sect. *Enantiophyllum* Uline verhält sich ähnlich. Jedoch kommt es bei allen gegenständigen Formen nicht selten vor, dass einige Blätter wechselständig sind. Bei solchen Arten zeigen natürlich die Internodien in der Länge alle möglichen Abstufungen. Es ist nichts darüber bekannt, ob typische wechselständige Arten auch gegenständig vorkommen können, oder ob überhaupt ausschließlich wechselständige Formen in der Section *Enantiophyllum* Uline existieren. Diese Frage lässt sich erst nach Beobachtung in freier Natur beantworten. Die Formen mit spiraliger Stellung zeigen oft Divergenzen nach $^5/_{13}$, jedoch ist das nicht constant, hängt nicht nur vom Winden des Stengels ab, sondern auch von der Fähigkeit derselben, sich äußeren Verhältnissen anzupassen.

c. Biologie.

Der Zweck des Wassergewebes in Blättern und Stielen ist ein rein mechanischer, nämlich die Blattfläche so zu stellen, dass die größte Lichtmenge darauf fällt. Diese Fähigkeit ist hauptsächlich auf die Polster beschränkt, welche sich am Grunde und an der Spitze des Blattstieles befinden. Das Polster am Grunde ist oft so gedreht und gewunden, um den Stiel möglichst günstig zum Licht zu stellen, dass man wohl gemeint hat, es hätte beim Klettern irgend welche Functionen zu erfüllen. Das obere Polster ist nicht so stark entwickelt, jedoch ist es im stande, die Blattspreite seitlich um einen Winkel von 180° und vertical um einen Winkel von 90° zu drehen.

Das Vorkommen von Calciumoxalatnadeln in den Raphidenschläuchen ist in der ganzen Familie allgemein und fast stets so reichlich, dass man wohl Stahl Recht geben kann, welcher darin einen Schutz gegen Tierfraß erblickt. Da dem genannten Forscher Schnecken als allgemeine Pflanzenfeinde bekannt waren, so verwendete er diese Tiere zu Versuchsobjecten, und stellte in der That fest, dass dieselben unter anderen Pflanzen stets diejenigen vermieden, welche Raphidenbündel enthielten. Außerdem hatte er Gelegenheit, den unangenehmen mechanischen Reiz dieser Calciumoxalatnadeln zu beobachten. Das häufige Vorkommen von Harzdrüsen und Schleimzellen ist physiologisch nicht erklärbar; denn dass die Stahl'sche Ansicht auch hierfür zutrifft, ist nicht wahrscheinlich.

Die extranuptialen Drüsen, welche Correns so genau untersuchte, zeigen einen analogen Bau wie die vieler anderer Pflanzen, bei denen sie nach Delpino's u. A. Untersuchungen zur Anlockung von Schutz-Ameisen bestimmt sind. Es mag angenommen werden, dass ihre Function bei den *Dioscoreaceae* eine ähnliche ist, jedoch sind Beobachtungen darüber noch nicht angestellt worden.

Die Function des Wasserausscheidungsapparates an der Blattspitze ist noch nicht genügend aufgeklärt. Wahrscheinlich ist er auch im stande, dargebotenes Wasser aufzusaugen, und damit würde die Anwesenheit der dichten Haare verständlich: sie verhindern nicht nur die Verdunstung, sondern sie fungieren auch als Reservoirs, indem sie während des Tages der Pflanze wenigstens einen Teil des Wassers wieder zuführen, welches in der voraufgegangenen Zeit gehemmter oder verminderter Transspiration als überflüssig ausgeschieden wurde. Auch kann Wasser bei Regen- und Taufall, wenn nötig, aufgesaugt werden. Die keuligen Haare sind wenig zahlreich und haben das Aussehen der Hydathodentrichome von *Phaseolus multiflorus*. Man findet sie nicht nur in den oben beschriebenen Einstülpungen, sondern auch anderswo auf der Blattepidermis derselben Art. Sie finden sich auch in großer Menge

auf der Blattspitze von *D. sativa* L. des tropischen Afrika vor. In letzterem Falle kann kein Zweifel über ihre Function als wasserausscheidende Haare bestehen.

d. Systematischer Wert des Blattbaues.

Es ist häufig der Fall, dass die verwandtschaftlichen Beziehungen nicht in den Blättern zum Ausdruck kommen. Es können sogar Arten mit geteilten Blättern solchen mit ungeteilten sehr nahe stehen, obwohl auch namentlich bei asiatischen und afrikanischen Sectionen die geteilten Blattformen eine tiefere genetische Bedeutung zu besitzen scheinen. Gestalt, Umriss und Beschaffenheit der Blätter, etwaige Behaarung, Vorkommen von extranuptialen Drüsen, Harzbehältern und durchsichtigen Punkten, Länge der Blattstiele und manche andere Merkmale sind selbst für die Begrenzung der Arten von nur untergeordneter Bedeutung.

E. Der Blütenstand.

Die *Dioscoreaceae* sind mit Ausnahme der *Stenomerideae* diklin und zwar streng diöcisch. Die meisten der wenigen Fälle, in denen Monöcie vorkommt, sind abnorm. Typische allgemeine Monöcie kommt nicht vor. Bei allen Arten, bei denen teilweise Monöcie beobachtet wird, ist stets eine der geschlechtlichen Formen rein vorhanden. Ist dies die männliche, so sind die Blüten der einhäusigen Form vorwiegend weiblich, oder umgekehrt. Diese Arten können dann entweder als Formen aufgefasst werden, welche die Stufe der reinen Diöcie noch nicht erreicht haben oder auch als Rückbildungen von der reinen Diöcie zur teilweisen Monöcie. In beiden Fällen kann man von einer unbeständigen Diöcie sprechen.

Borderea Miègev. ausgenommen, stehen die blütentragenden Sprosse stets seitlich. Das allmähliche Kleinerwerden der Blätter nach dem Scheitel zu, welches in der ganzen Familie eine gewöhnliche Erscheinung ist, erweckt den Anschein, als ob der Blütenstand terminal wäre. Aber diese reducierten Blätter dürfen nicht als Tragblätter aufgefasst werden; denn sie assimilieren und werden schnell größer. Ebenso dürfen jene seitenständigen blütentragenden Sprosse, welche stets mit mehr oder weniger reducierten assimilierenden Blättchen versehen sind, nicht mit den ausschließlich blütentragenden Fortsätzen verwechselt werden. Ungenaue Beobachtung nach dieser Richtung hin hat früher zu argen Verwirrungen in den Beschreibungen geführt. Die Tragblätter eines reinen Blütenstandes sind chlorophylllos, klein und bleibend. Das Folgende bezieht sich nur auf diöcische Arten.

1. Der männliche Blütenstand.

Die Achse, welche direct die Blüten oder die Blütenbüschel trägt, ist unverzweigt. Entweder steht sie in der Achse eines Blattes, wie das bei

einfachen Blütenständen der Fall ist, oder an einem einzeln stehenden, blattlosen, seitlichen Spross, und ist dann durch ein Tragblatt gestützt. Dies sind dann zusammengesetzte Blütenstände. Der blattlose Seitenspross ist selten verzweigt; ist dies jedoch der Fall, so entspringen die Blüten tragenden Achsen aus den Ästen zweiter Ordnung. Die Blüten oder Blütenbüschel stehen dann an den letzten Achsen eines verzweigten Blütenstandes dritter Ordnung. Diese Blüten tragenden Achsen stehen einzeln oder meistens zu mehreren beisammen, ihre Länge schwankt zwischen 1—2 cm und 3—4 dm. Die Zahl der beisammenstehenden Achsen ist sehr variabel, sie ist weder für die Species noch selbst für dasselbe Individuum constant. Meistens ist auch die Länge derselben als Artmerkmal von untergeordnetem systematischen Wert. Die Blüten stehen dicht oder zerstreut, sind sitzend oder gestielt und einzeln oder zu Büscheln vereinigt (*fasciculati*, *glomerulati*). Diese Büschel sind häufig mit einer sehr kurzen Hauptachse versehen, die in Wickeln oder Schraubeln übergeht, welche bis zehn gestielte oder sitzende, einzeln stehende Blüten tragen.

Jede Blüte ist normalerweise als von einem Tragblatt gestützt zu denken. Sind zwei solche vorhanden, so repräsentiert das äußere das Tragblatt einer unentwickelten, aber angelegten Blüte oder Blütenachse. Die Achsel dieser zweiten Bractee bleibt fast immer unfruchtbar, daher haben Kunth und Andere die Blüten der *Dioscoreaceae* als mit zwei Tragblättern versehen, beschrieben. Bei den Wickeln von *D. cinnamomifolia* Hook. und Verwandten, wo durch reichlichen Platz die Entwickelung sehr begünstigt ist, ist deutlich zu sehen, dass jede Blüte nur ein Tragblatt besitzt. In Bezug auf Gestalt und Beschaffenheit der Bracteen herrscht in der ganzen Familie so große Einförmigkeit, dass ich nur hier und da dieselben als Artmerkmal habe benutzen können.

2. Der weibliche Blütenstand.

Derselbe unterscheidet sich vom männlichen hauptsächlich dadurch, dass er fast stets unverzweigt ist, und dass die Blüten meist einzeln und ungestielt sind. Hierbei geht die Reduction bisweilen so weit, dass die ganze Achse nur 1—2 Blüten trägt. Selbst wenn die Blüte einzeln und lang gestielt ist (*Epipetrum* Phil., *D. humifusa* Poepp. u. a.), beweist die Anwesenheit einer Bractee am Grunde des Ovariums, dass der Stiel kein Blütenstiel ist, sondern einen Blütenstand darstellt. Eine Ausnahme macht *Tamus* L., welche nicht nur zusammengesetzte Blütenstände, sondern auch gestielte Blüten besitzt. *D. fracta* Gris., *D. dodecaneura* Vell. und mehrere Vertreter der Section *Enantiophyllum* Uline haben mehr oder weniger gestielte Kapseln. Diese Erscheinung hat ihren Grund in einer zurückgebliebenen Entwickelung der Basis des Fruchtknotens in ihrem unteren Teile. Daher ist es auch erklärlich, dass die Blüte bei den erwähnten Arten deutlich sitzend ist; der scheinbare Stiel tritt erst später hervor, wenn

oberwärts sich die Kapsel entwickelt. Bei der Gattung *Rajania* L. sind die weiblichen Blüten stets gestielt.

Bei der Gattung *Dioscorea* L. kommen gelegentlich Ausnahmen von dem sonst vorherrschenden Diöcismus vor. Entweder finden sich beiderlei Blüten an derselben Inflorescenzachse oder an verschiedenen Achsen an derselben Pflanze. Der letztere Fall tritt uns bei *D. monadelpha* (Kth.) Pax und ihren näheren Verwandten entgegen, wo die unteren Achsen weibliche, die oberen männliche Blütenstände hervorbringen. Beiderlei Blüten an derselben Achse finden sich z. B. bei *D. Kuntzei* Uline, wo der untere Teil des Blütenstandes die weiblichen, oder bei *D. Lehmannii* Uline, wo er die männlichen Blüten trägt. In einigen Fällen kommt es auch vor, dass an männlichen Ähren hier und da weibliche Blüten regellos verstreut sind, z. B. bei *D. polygonoides* H. & B., *multinervis*, *minima* und an einer unbeschriebenen afrikanischen Art aus der Section *Enantiophyllum* Uline. In wie weit die eben genannten Erscheinungen vereinzelt und anormal sind, lässt sich nur durch Beobachtung der betreffenden Arten an ihrem natürlichen Standort feststellen.

F. Die Blüten und Früchte.

1. Dioscorea L.

a. Männliche Blüten.

Die Blütenhülle kann rad-, trichter-, glocken-, krugförmig oder auch fast kugelig sein; sie ist mehr oder weniger tief sechsteilig; die Abschnitte stehen in zwei Quirlen, welche gleich oder von einander verschieden sein können, indem einer von beiden Kreisen kleinere Abschnitte besitzt. Die Form derselben ist kreisförmig bis linear-lanzettlich mit allen möglichen Zwischenstufen, sie können stark concav sein und mehr oder weniger aneinander stoßen, oder dachig sein, noch häufiger spreizen sie auseinander oder sind sogar umgebogen. Bei der Section *Asterotricha* sind die inneren Segmente an der Spitze verwachsen. Die äußeren Abschnitte sind stets in der Knospenlage dachig, die inneren können dachig oder auch klappig sein (letzteres z. B. bei einigen Arten der Section *Enantiophyllum* Uline); sie besitzen 1—5 Nerven, jedoch ist die Nervatur häufig nur undeutlich. Der Durchmesser der Blütenhülle beträgt im allgemeinen nur 5 mm, jedoch kommen bei *D. macrantha* Uline Blüten mit einem Durchmesser von 2,5 cm vor. Die Farbe der Blütenhülle ist grünlich-weiß oder schmutzig-braun, jedoch sind auch weiße und rötlichbraune Blüten nicht selten, rote und gelbe finden wir nur in wenigen Fällen. Die Blütenhülle ist von häutiger oder etwas fleischiger Beschaffenheit, die Blätter derselben sind kahl oder in seltenen Fällen an der Außenseite behaart.

Es sind typisch sechs Staubgefäße vorhanden, welche in zwei

Kreisen angeordnet und in der Perigonröhre in verschiedener Höhe inseriert sind, oder mehr oder weniger in der Mitte an der Basis der Perigonblätter stehen. Bisweilen ist der innere Quirl in größerem oder geringerem Grade verkümmert, indem seine Glieder entweder als Staminodien auftreten oder vollständig abortieren. Die Antheren sind zweifächerig, kugelig bis länglich und meistens am Rücken angeheftet. Bisweilen ist das Connectiv in horizontaler Richtung sehr stark verbreitert, so dass die Thecae weit von einander rücken. (*D. polygonoides* H. & B. u. a.). Sie springen seltener genau an der Seite auf, wie in dem ebengenannten Fall; meist sind sie introrse oder extrors; bei kurzem Filament springen sie sehr häufig nach oben zu auf. Bisweilen hängen sie auch zusammen, sind aber dann stets leicht zu trennen.

Die Staubfäden sind gewöhnlich kürzer als die Blütenhülle, bisweilen jedoch so kurz, dass die Antheren sitzend erscheinen. Sie sind meist frei oder in verschiedenem Grade mit einander verwachsen. Die sogenannten verwachsenen Staubfäden bei *D. monadelpha* (Kth.) Pax wurden von Kunth falsch gedeutet, der die centrale Säule als fleischige verwachsene Filamente ansah. Bei nahen Verwandten dieser Art finde ich jedoch die Spitze dieser sogenannten »Andröcialsäule« mehr oder weniger eingeschnitten und zwischen den dadurch entstehenden Abschnitten befinden sich unzweifelhafte Rudimente von Griffeln. Derjenige Theil der Säule, welcher sich unter diesen Griffelrudimenten befindet, darf daher nicht als durch Verwachsung der Filamente entstanden gedacht werden, sondern ist als eine Achsenverlängerung aufzufassen. Nur die Abschnitte, welche sich über dem rudimentären Gynäceum befinden, dürfen Staubfäden genannt werden.

Der Griffelrest ist im allgemeinen nur klein, dreiteilig oder ungelappt und von kegel-, pyramiden- oder cylinderförmiger Gestalt. Dicht unter der Blütenhülle, am Ende des Blütenstieles befindet sich häufig eine Achsenverbreiterung, welche als rudimentärer Fruchtknoten aufzufassen ist. Diese ist niemals sehr ansehnlich und gleich den Griffelresten nur als Überbleibsel früherer Monoklinie von Interesse.

b. Weibliche Blüten.

Das Gynäceum ist unterständig und dreifächerig mit centralwinkelständiger Placentation. Jede Placenta trägt zwei anatrope, hängende Samenanlagen über einander. Die Stellung der Ovula ist ein wichtiges systematisches Merkmal zur Unterscheidung der beiden Subgenera: *Helmia* Kth. und *Eudioscorea* Pax von einander. Bei letzterem sind sie an der Placenta in der Nähe der Mitte befestigt, so dass die spätere Entwickelung der Flügel nach allen Richtungen hin frei erfolgen kann (»Semina undique alata«). Im Subgenus *Helmia* Kth. sind die Samenanlagen direct über der Basis des Faches befestigt, so dass nur nach oben hin eine Flügelentwickelung möglich ist (»Semina sursum alata«).

Die Blütenhülle sitzt auf dem Ovarium, viel seltener ist sie kurz gestielt; sie ist meistens kleiner als die der männlichen Blüten und weniger häufig ausgebreitet; sonst ist sie von derselben nicht wesentlich verschieden. Das im Centrum der Blüte befindliche Organ, welches Griffel und Narben darstellt, zeigt sich gewöhnlich in Gestalt einer Säule, an deren Spitze sich drei divergierende Arme befinden. Im systematischen Teil dieser Arbeit habe ich ohne Unterschied, der Übereinstimmung halber, den Säulenteil dieses Organes als Griffelsäule und die freien divergierenden Äste als Narben bezeichnet. In Wirklichkeit aber ist die Narbe gewöhnlich nur auf einen kleinen Teil der Griffeläste beschränkt, bisweilen nur auf die Spitzen; in anderen Fällen befinden sich jedoch Narbenpapillen auf einem beträchtlichen Streifen an der Oberseite der Griffeläste. Diese sogenannten Narbenarme können rund oder zusammengedrückt oder auch ventral (was in diesem Falle nach oben zu bedeutet) zusammengefaltet sein; sie sind mehr oder weniger nach oben ausgebreitet oder stark umgebogen, ungeteilt oder meistens in verschiedenem Grade zweilappig oder zweispaltig. Jeder Lappen kann sich wieder in zwei spalten, was jedoch sehr selten vorkommt. Die Griffelsäule kann völlig unterdrückt werden, in diesem Falle werden die Narben (richtiger Griffeläste) als sitzend bezeichnet.

Am Grunde des Perigons oder auch bisweilen in der Perigonröhre befestigt sind die rudimentären Antheren, welche stets in derselben Zahl wie in den männlichen Blüten auftreten. Während in den männlichen Blüten der innere Kreis der Staubgefäße zu Staminodien reduciert ist, lässt sich in der weiblichen Blüte derselben Art meist ein entsprechender Unterschied zwischen den rudimentären Staubgefäßen des inneren und äußeren Quirls beobachten. Dieses Merkmal hat sich als recht wertvoll erwiesen, um die durch andere Charaktere nicht deutlich erkennbaren Verwandtschaften bei den weiblichen Pflanzen festzustellen. Bisweilen, jedoch nicht häufig, findet man die Staubgefäße in der weiblichen Blüte völlig unterdrückt. Dies ist für diejenigen Gruppen charakteristisch, bei denen wir sitzende Narben antreffen.

c. Frucht und Same.

Die Kapsel ist dreischneidig oder dreikantig und fachspaltig. In der Beschaffenheit der Wände herrscht große Einförmigkeit, dieselbe ist papier- oder pergamentartig. Eine Gruppe jedoch (*Sarcocapsa* Uline) ist durch ihre fleischige Beschaffenheit bemerkenswert. Die Kapseln, welche ich bei ihr beobachtete, waren von beträchtlicher Größe, aber noch nicht ganz reif. Durch ihre fleischige Beschaffenheit der Wände unterscheidet sie sich von allen anderen Arten der Gattung *Dioscorea* L. Die Gestalt der Kapsel ist ein sehr constantes und wohl begründetes Merkmal in dieser Gattung und bildet daher ein sehr wesentliches Grundelement für die Abgrenzung der Gruppen. Im Subgenus *Helmia* Kth. finden wir folgende zwei Typen: 1. länglich oder

oval, beiderseits abgerundet oder nur oben etwas zugespitzt, 2. dreieckig. *Eudioscorea* Pax zerfällt ebenfalls in zwei Typen, welche durch Übergänge mit einander verbunden sind: 1. Die Längsachse ist größer als die Breitenachse; fast kreisförmig und viereckig elliptische Gestalten sind hier vorherrschend; 2. Die Breitenachse übertrifft die Längenachse an Größe; hier herrschen transversal elliptische Formen vor.

Die Samen sind meist flach und geflügelt. Die Testa liegt dem Samen fest an und umhüllt einen sehr kleinen Embryo, welcher in einem meist hornigen Nährgewebe liegt. Letzteres lässt sich in zwei flache symmetrische Hälften spalten und zwar durch die Medianebene des Samens; dazwischen ist genau unter dem Hilum der Embryo eingebettet. Der Umriss ist im allgemeinen kreisförmig, aber auch häufig länglich, elliptisch oder in verschiedenem Grade schief. *D. plumifera* Rob. aus Mexiko hat Samen, welche ein wenig zusammengedrückt und mit einem sehr schmalen Flügel versehen sind. Diesem Merkmal allein nach zu urteilen würde diese Art eine isolierte Mittelstellung einnehmen zwischen *Dioscorea* L. einerseits und *Epipetrum* Phil. und *Borderea* Miègev. andererseits. Aber in jeder anderen Hinsicht schließt sie sich sehr eng an *Dioscorea* L. an, und zwar an die Section *Sarcocapsa* Uline.

In der verschiedenen Ausbildung des Flügels lassen sich 3 Typen unterscheiden:

1) Der Flügel dehnt sich nur in einer Richtung aus, und zwar nach unten (*Helmia* Kth.), oder nach oben (Subgen. *Testudinaria* Salisb.).
2) Der Same ist an 3 Seiten geflügelt, indem nur die Bauchseite ungeflügelt bleibt (*D. macrostachya* Benth.).
3) Der Flügel kann nach allen Richtungen in einer Ebene ausgedehnt sein (*D. glabra* Roxb.).

Die Entwickelung des Flügels in verticaler Richtung richtet sich, wie schon erwähnt, nach der betreffenden Aufhängung des Samens an der Placenta. Eine Ausbildung des Flügels an der Bauchseite ist stets bei weiteren Kapseln und längeren Funiculis der Fall. Der Flügel kann dick und korkartig oder derb und lederartig sein, oder er ist häutig-hyalin, wie bei Sect. *Enantiophyllum* Uline, deren Samen sich von denen aller anderen *Dioscorea*-Arten durch ihre sehr dünnen, weichen und öligen Flügel unterscheiden.

2. Borderea Miègev.

Weder die männlichen noch die weiblichen Blüten weichen vom *Dioscorea*-Typus in irgend einer Weise ab. Die Kapsel jedoch, und der Same zeigen einen abweichenden Bau; der letztere ist nämlich ungeflügelt, und fast gar nicht zusammengedrückt. Die Kapselwände aber sind mit zahlreichen auffallenden Nerven versehen, welche sich von der Mittelachse her

ausbreiten. Der Blütenstand ist bei beiden Geschlechtern endständig, und hierin besteht eines der besten Gattungsmerkmale.

3. **Epipetrum** Phil.

Die männlichen Blüten sind durch das sehr ansehnliche, fleischige, dreizackige Griffelrudiment ausgezeichnet, welches die zurückgeschlagenen Perigonlappen an Größe übertrifft und viermal so lang ist als die 6 kurzen Staubgefäße. Dies allein würde genügen, um *Epipetrum* Phil. zu einer ausgezeichneten Gattung zu stempeln; aber die weibliche Pflanze ist nicht weniger eigentümlich. Denn obwohl die Blüte selbst mit ihrer sehr kurzen Griffelsäule und ihren ungeteilten Narben sich von vielen *Dioscorea*-Arten nicht unterscheidet, zeigt der gewundene Stengel besonderes Verhalten gegenüber allen übrigen *Dioscoreaceae*. Die Drehung des Stengels nämlich ist ähnlich wie bei gewissen Ranken; sie fängt ungefähr in der Mitte an, und kann dann nach beiden Richtungen stattfinden. So kann z. B. der untere Teil der Spirale rechts und der obere links gedreht sein, oder umgekehrt. Vielfach ist jedoch eine Regelmäßigkeit nicht zu beobachten, indem an demselben Stengel die Windungsrichtung bis viermal wechseln kann. Der Same ist nicht zusammengedrückt und sehr schwach geflügelt.

4. **Rajania** L.

a. Männliche Blüten.

Diese sind innerhalb der Gattung selbst sehr übereinstimmend gebaut und zeigen folgenden Typus: Das Perigon ist sechsteilig, glocken- oder krugförmig; die Abschnitte sind einander gleich; die 6 Staubgefäße sind auf der Blütenhülle nahe dem Grunde zu inseriert und mit wenig introrsen Antheren versehen, welche am Rücken befestigt sind; Griffelrudimente sind nicht vorhanden. Die Artunterschiede bei *Rajania* liegen nicht in den Blüten, sondern gründen sich auf Verschiedenheiten im Blütenstand, auf An- oder Abwesenheit der Blütenstiele und auf die Form und Nervatur der Blätter.

b. Weibliche Blüten.

Hier finden wir ähnliche Übereinstimmung. Die Griffelsäule fehlt und rudimentäre Staubgefäße sind stets zu finden. Das Merkmal, auf das die Gattung begründet ist, besteht im Abort zweier Fächer der Frucht. Das dritte Fach erfährt eine merkwürdige, starke Entwickelung nach den Seiten hin. Nur eins der beiden Ovula kommt zur Reife, erfüllt jedoch nicht, wie bei *Dioscorea*, das ganze Fach. Die starke, seitliche Ausdehnung der Kapsel ist sehr dünn, und da nach dem Rande zu die Wände verwachsen sind, so gewährt die ganze Kapsel das Aussehen einer Flügelfrucht. Der Same ist ungeflügelt, obwohl noch ein Flügelrest zu bemerken ist, und zwar nach allen Seiten hin, entsprechend dem *Dioscorea*-Typus. Im übrigen

bietet die Frucht jedoch keine zuverlässigen Merkmale, welche zur Diagnose der Arten verwendbar wären.

5. Tamus L.

Die männlichen Blüten stimmen mit denen von *Dioscorea* überein. Die Griffelsäule ist sehr kurz, und die Narben sind an der Spitze ein wenig eingeschnitten. Die Frucht ist eine Beere mit einem oder zwei kugligen Samen in jedem der drei Fächer. Das Nährgewebe ist von dem der kapseltragenden Gattungen sehr wesentlich dadurch unterschieden, dass es sich nicht in symmetrische Hälften spalten lässt.

G. Bestäubung.

Über die Bestäubung sind noch keine Untersuchungen gemacht worden. Ansehnliche Blüten sind selten, Nectarien fehlen ganz, und nur in wenigen Fällen werden die Blüten von den Sammlern als wohlriechend erwähnt. Andererseits ist die Absicht einer Windbestäubung nicht erkennbar; der Pollen ist nicht sehr reichlich, auch ist er nicht mit Flügeln oder anderen Einrichtungen für die Windbestäubung versehen. Er ist jedoch trocken und leicht, und die große Anzahl der Blüten mag ein Ersatz für die geringe Menge des Pollens in den Antheren sein. Auch mag die lange, bewegliche, oft hängende, blütentragende Achse für die Windbestäubung sprechen. Die Gewohnheit der Pflanze, nach verschiedenen Richtungen hin zu klettern und zu winden, gewährt den beiden Geschlechtsformen oft die Möglichkeit, zusammenzutreffen. In der That zeigten viele untersuchte Herbarexemplare eine Verschlingung von männlichen und weiblichen Pflanzen derselben Art. Wenn man die durchgängige Ausrüstung mit vegetativer Vermehrung in Betracht zieht und die zahlreichen Fälle berücksichtigt, in denen namentlich bei cultivierten Pflanzen Blüten nicht entwickelt werden, kommt man zu der Vermutung, dass die geschlechtliche Fortpflanzung als regelmäßige Vermehrung hier nicht gerade sehr günstig für die Pflanze ist. Auch die lange Zeit, welche die geschlechtlich erzeugte Pflanze zu ihrer vollen Entwickelung nötig hat, muss als ungünstiger Factor der geschlechtlichen Fortpflanzung betrachtet werden. Der vollständige Mangel von beobachteten Thatsachen jedoch macht es unmöglich, irgend etwas auch nur annähernd Sicheres hierüber auszusagen.

H. Samen-Verbreitung.

Bei der Tribus der *Dioscoreeae* Pax geschieht die Verbreitung mit Ausnahme von *Tamus* L. durch den Wind, was aus dem fast allgemeinen Vorkommen von Flügeln an den Samen hervorgeht. *Tamus* L. ist jedoch mit seinen Beerenfrüchten zur Verbreitung auf die Thätigkeit der Tiere an-

gewiesen. Bei vielen von den kurzstengeligen Arten sind die Flügel schmal; denn sie können überhaupt bei solchen Pflanzen weniger zur Windverbreitung beitragen als bei anderen, welche ihre Früchte hoch über dem Boden erzeugen, weswegen sie eben in der Entwickelung bei ersteren zurückbleiben. Die Samen von *D. fracta* Gris., welche sehr hoch klettert, sind sehr schwach geflügelt; aber ein offenbarer Ersatz dafür sind die sehr langen, schlanken, racemösen Blütenstände und dünnen Blütenstiele, alles Mittel, welche bei Windbewegungen ein lebhaftes Schwingen der Kapseln gestatten.

III. Das System.

A. Begrenzung der Familie und einzelner Gattungen.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der *Dioscoreaceae* sind schon lange Gegenstand von Erörterungen gewesen. Man war früher der Meinung, dass sie eine Mittelstellung zwischen den *Monocotyledoneae* und *Dicotyledoneae* einnehmen, indem sie einerseits zu den *Amaryllidaceae* und *Liliaceae*, andererseits zu den *Aristolochiaceae* Beziehungen haben sollten — eine Ansicht, welche durch das scheinbare Vorkommen von zwei Keimblättern und durch den anatomischen Bau des Stengels wohl unterstützt zu werden scheint. Aber als Solms-Laubach zeigte, dass eine ähnliche Entwickelung des Embryos auch bei den *Commelinaceae* und anderen Familien vorkommt, fiel jeder Grund weg, die *Dioscoreaceae* von ihrer Stellung bei den *Liliaceae* zu entfernen. Im Gegenteil sind nahe Beziehungen zu *Taccaceae* vorhanden, denen sie sich durch die *Stenomerideae* nähern, und vor allem zu den *Amaryllidaceae*, von denen sie sich kaum durch ein durchgreifendes Merkmal trennen lassen, mit Ausnahme der unscheinbaren Blüten und des besonderen Habitus. Sie verhalten sich also zu den *Amaryllidaceae* wie die *Smilacoideae* zu den echten *Liliaceae*. In dieser Bearbeitung hat den *Stenomerideae* wenig Aufmerksamkeit geschenkt werden können, hauptsächlich aus dem Grunde, dass seit der Bearbeitung von Pax in den natürlichen Pflanzenfamilien kaum irgend welche neue Thatsachen über diese unvollkommen bekannte Gruppe hinzugekommen sind. Ich habe daher an ihrer Einteilung von Pax nichts Wesentliches zu ändern nötig gehabt.

In betreff der *Dioscoreaceae* mit dreifächeriger Kapsel hat lange über die Abgrenzung der Gattungen Unklarheit geherrscht. Als *Testudinaria* Salisb. mit ihrer merkwürdigen oberirdischen Knolle bekannt wurde, trug man zuerst kein Bedenken, dieses Merkmal als Gattungscharakter zu benutzen, obwohl es nur ein vegetatives und daher den herkömmlichen nicht gleichwertiges Merkmal war. Endlicher zog dies jedoch in Betracht und stellte daher die Gattung zu *Dioscorea* L. Kunth entdeckte jedoch einen sehr wichtigen Gattungschararakter in dem nur oben geflügelten Samen, während der Same von *Helmia* nur unten geflügelt ist. Andererseits

wiesen Bentham und Hooker auf *D. Grisebachii* Kth. (*D. filiformis* Gris.) hin, welche ähnliche gewürfelte Knollen wie *Testudinaria* besitzt; die Abbildung zeigt jedoch, dass die Knollen von *D. Grisebachii* besser zum *D. sinuata*-Typus zu stellen sind. Dagegen überzeugt man sich von der Wertlosigkeit der *Testudinaria*-Knolle als Gattungsmerkmal, wenn man die Knolle von *D. macrostachya* Benth. betrachtet, welche zuerst von Schlechtendal in Bot. Zeitung 1843 und später von Procopp im Bot. Centralblatt unter dem Namen *Testudinaria Cocolmica* beschrieben worden ist. Sie ist oberirdisch, besitzt ebenfalls die polygonale korkige Felderung und zeigt gleiche Gestalt und gleiches Wachstum wie *Testudinaria*. *D. macrostachya* Benth. ist aber eine typische *Eudioscorea* und schließt sich eng an die Sect. *Apodostemon* Uline an. Der einzige wesentliche Gattungscharakter besteht daher für *Testudinaria* außer dem Habitus in dem nach oben gerichteten Flügel am Samen. Selbst in diesem Merkmal steht sie nicht isoliert; denn die Sect. *Stenophorus* Uline, welche im Nachtrag zu den Natürlichen Pflanzenfamilien als Section des Subgenus *Helmia* betrachtet wird, hat ebenfalls Samen, welche nur oben geflügelt sind. Es muss hier zur Erläuterung hinzugefügt werden, dass diese Eigentümlichkeit erst nach der oben erwähnten Veröffentlichung entdeckt wurde; es wurde daher *Stenophorus* Uline mit Subgenus *Helmia* vereinigt. In der Übereilung wurden die Samen von *Helmia* irrtümlicherweise als nach oben, anstatt nach unten geflügelt bezeichnet. Auf Grund dieser Betrachtungen habe ich mich entschlossen, *Testudinaria* Salisb. zu *Dioscorea* L. zu ziehen und zusammen mit *Stenophorus* als Subgenus neben *Helmia* und *Eudioscorea* zu stellen.

Borderea Miègev. und *Epipetrum* Phil. sind beide in meiner Arbeit beibehalten worden, jedoch nicht ohne Bedenken. Z. B. der Besitz von ungeflügelten Samen, welcher beide Genera charakterisiert, wird auch bei gewissen chilenischen Arten von *Dioscorea* L. angetroffen; überdies haben die Modificationen im Flügel des Samens bei *Dioscorea* L. nur subgenerische Bedeutung; es entsteht daher die Frage, ob die totale Unterdrückung des Flügels am Samen als Gattungscharakter mit Recht benutzt werden darf. Jedoch sind andere Merkmale vorhanden, welche zur Flügellosigkeit hinzukommen, z. B. bei *Borderea* Miègev. die pseudodichotomische Verzweigung des Stengels und die horizontale Furchung der Kapseln, bei *Epipetrum* Phil. der lange spiralig gewundene Stengel und die bedeutende Entwickelung des Griffelrudiments in den männlichen Blüten. Auf Grund dieser Betrachtungen wage ich es daher, diese beiden Gattungen als von einander und von *Dioscorea* L. unterschiedene aufrecht zu erhalten. Die Einteilung der Familie erhält daher folgende Gestalt:

A. Bl. eingeschlechtlich, Sa. in jedem Fach 2 . . . . I. *Dioscoreeae*.
- a. Frucht eine Kapsel.
  - α. Alle drei Fruchtblätter entwickelt, Fr. daher dreikantig oder dreiflüglig.

I. Samen ungeflügelt.
1. S. kaum zusammengedrückt, Griffelrudiment sehr groß . . . . 1. *Epipetrum* Phil.
2. S. flach, Griffelrudiment sehr klein . . . . 2. *Borderea* Miègev.
II. Samen geflügelt, meist flach. . . . . 3. *Dioscorea* L.
β. Nur ein Fach des Frkn. entwickelt, daher die Fr. einer Flügelfrucht ähnlich. S. ungeflügelt . . . . 4. *Rajania* L.
b. Fr. eine Beere . . . . 5. *Tamus* L.

B. Bl. hermaphrodit, Sa. in jedem Fache 2 bis viele . II. *Stenomerideae.*
a. Frkn. 3fächerig.
α. Sa. in jedem Fach zahlreich.
I. Rispe locker, axillär. Connectiv über die A. hinaus verlängert . . . . 6. *Stenomeris* Planch.
II. Ähre pseudoterminal. Frucht eine Beere . . . . . . 7. *Oncus* Lour.
β. Sa. in jedem Fach 2. Fr. eine Kapsel . . . . 8. *Trichopus* Gaertn.
b. Fr. 1fächerig; Sa. zahlreich . . . . 9. *Petermannia* Muell.

B. Sytematik der Gattung Dioscorea L.

1. Besprechung der Sectionen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass spätere Untersuchungen eine Spaltung von *Dioscorea* in mehrere Gattungen erforderlich machen werden. Jedoch bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse würde sich eine solche Handlungsweise aus folgenden Gründen verbieten:

1. Jedes der drei folgenden Subgenera ist auf ein einziges Merkmal gegründet, was nicht sehr für ihre Natürlichkeit spricht.

2. Dieses eine Merkmal drückt sich nicht an der ganzen Pflanze, sondern nur in der weiblichen Geschlechtsform aus. An den entsprechenden männlichen Formen wären daher Gattungsunterschiede nicht zu finden. Viele Arten von *Helmia* z. B. würden sich, den männlichen Blüten nach, sehr eng an einige Sectionen von *Eudioscorea* anschließen. Andererseits weichen einige der Sectionen von *Helmia* von anderen ihres Subgenus in ihren männlichen Blüten weit mehr ab, als von gewissen Sectionen von *Eudioscorea*.

3. In jedem der drei Subgenera sind die männlichen Geschlechtsformen durch große Formenmannigfaltigkeit ausgezeichnet, während bei der weiblichen Geschlechtsform eine verhältnismäßige Einförmigkeit herrscht. Wenn die Gattung geteilt werden soll, wie müssen dann die Trennungslinien fallen, um noch eine genügende Übereinstimmung bei beiden Geschlechtern zu bewahren?

In der folgenden Einteilung habe ich die Gattung in eine beträchtliche Anzahl von Sectionen geschieden, welche sich auf die männlichen Blüten basieren, soweit es entsprechende Übereinstimmungen in den Merkmalen von Frucht und Narben zuließen. In Bezug auf die männlichen Pflanzen erscheinen diese Sectionen natürlich und gut begrenzt; für die weiblichen Blüten ist jedoch diese Trennung zu weit getrieben, so dass es häufig vor-

kommt, dass in einer Gruppe von Arten, welche in Frucht und Narben wesentlich übereinstimmen, sich hinsichtlich der männlichen Merkmale zwei oder mehr scharfe Sectionen unterscheiden lassen. In solchen Fällen blieb mir daher nur übrig, die Sectionen auf die männlichen Merkmale allein zu basieren. Vielfach sind außerdem die weiblichen Formen nicht bekannt, und wenn diese dann nach und nach entdeckt werden, so müssen zahlreiche Veränderungen in der hier versuchten Einteilung vorgenommen werden.

2. Übersicht der Sectionen.

Untergattung I. *Helmia* (Kth. als Gattung) Gris. Sa. oberhalb der Mitte an der Placenta befestigt. S. nach unten in einen Flügel verlängert.

A. ♂ Blütenstand traubig mit kurzen cymösen Seitenästen. Perianth glockenförmig oder röhrig, gestielt. Stb. 6, aufrecht. Perianthb. der ♀ Bl. aufrecht. Gr. zu einer Säule verwachsen. Kapsel länglich oder elliptisch, abgerundet.

a. Stengel rechts windend. A. extrors. (excl. *D. tubulosa* Gris.) Amerika . . . . Sect. I. **Dematostemon** Gris.

b. Stengel links windend. A. intrors. Afrika . . . . Sect. II. **Brachyandra** Uline.

B. Stengel links windend. ♂ Ähren mit Bl. in Köpfchen. Stb. im Perianthtubus inseriert. A. intrors. Kapsel länglich. Amerika.

a. Stb. 6. Griffelsäule ziemlich lang. Kapsel länglich, sitzend . . . . Sect. III. **Sphaerantha** Uline.

b. Stb. 3. Griffelsäule fehlend. Kapsel verkehrtlanzettlich, gestielt . . . . Sect. IV. **Hyperocarpa** Uline.

C. ♂ Bl. gestielt, einzeln. Gr. getrennt mit ungeteilten N. Verkümmerte Stb. fehlen.

a. Stengel rechts windend. ♂ Bl. in einfachen oder zusammengesetzten Trauben. Kapsel länglich oder elliptisch.

α. Stb. 3, mit ziemlich langen Stf., ausgebreitet den Perianthb. inseriert. Mexiko. . . . . . . Sect. V. **Trigonobasis** Uline.

β. Stb. central gestellt, oder im Grunde des Perianths inseriert.

I. Stb. 6. A. an der Spitze aufspringend. Stf. sehr kurz. Südamerika . . . . Sect. VI. **Centrostemon** Uline.

II. Stb. 3, einem fleischigen Discus inseriert. Mexiko, Südamerika . . . . Sect. VII. **Cycladenium** Uline.

III. Stb. 3, kurz, getrennt und nach außen gebogen. Discus fehlt. Südamerika. . . . . Sect. VIII. **Choristogyne** Uline.

IV. Stb. 3. Stf. fleischig und ± verwachsen. Südamerika. . . . . Sect. IX. **Monadelpha** Uline.

b. Stengel nach links windend. ♂ Bl. in kurzen axillären Cymen. Kapsel deltoid. Südamerika . . Sect. X. **Trigonocarpa** Uline

D. Stengel links windend. ♂ Bl. in Ähren und zwar einzeln, sitzend oder selten kurz gestielt. Stb. an

der Basis der Perianthb. inseriert. A. introrsGriffelrudiment sehr deutlich entwickelt. Gr. zu einer Säule verwachsen.

a. Halbsträucher (?). Kapsel länglich. Amerika.

α. B. einfach. Perianthb. spreizend. Stb. 6. Kapsel lederartig . . . . Sect. XI. **Chondrocarpa** Uline.

β. B. gedreit. Stb. 3. Brasilien. . . . . Sect. XII. **Stenocarpa** Uline.

b. Kräuter. Stb. 6. Kapsel dünnhäutig, elliptisch. Asien, Afrika . . . . Sect. XIII. **Opsophyton** Uline.

E. Stengel links windend. B. geteilt. ♂ Bl. in Ähren oder sehr dichten Trauben. Stb. sehr kurz. A. introrsFrkn. behaart. Griffelsäule sehr kurz. Kapsel länglich.

a. Fruchtbare Stb. 6. Asien, Afrika . . . . Sect. XIV. **Lasiophyton** Uline.

b. Fruchtbare Stb. 3, mit 3 unfruchtb. abwechselnd.

α. ♂ Bl. in zusammengesetzten Trauben. Asien . Sect. XV. **Trieuphorostemon** [Uline.

β. ♂ Bl. in einfachen Ähren sitzend, oder sehr kurz gestielt. Afrika . . . . Sect. XVI. **Botryosicyos** [Uline.

Untergattung II. *Testudinaria* (Salisb. als Gatt.) Uline. Sa. unterhalb der Mitte an der Placenta befestigt. S. nach oben geflügelt.

A. ♂ Bl. einzelstehend in Trauben. Afrika . . . . . Sect. XVII. **Eutestudinaria** [Uline.

B. ♂ Bl. gebüschelt in Trauben. China, Japan . . . Sect. XVIII. **Stenophora** Uline.

Untergattung III. *Eudioscorea* Pax. Sa. ungefähr an der Mitte der Placenta befestigt. S. ± ringsum geflügelt.

A. Stengel links windend (excl. wenige Arten von B.). Kapseln verkehrt eiförmig, elliptisch oder fast kreisrund, niemals breiter als lang.

A. ± Behaarte Kräuter. Stengel linkswindend. ♂ Blütenstand traubig mit kurzen cymösen oder wickeligen Seitenästen. Stb. 6, am Grunde der Perianthb. inseriert. A. introrsGriffelrudiment groß. Mexiko, Südamerika, Ostindien . . . . . Sect. XIX. **Macrogynodium** [Uline.

B. ♂ Ähren mit Bl. in Köpfchen. Stb. 6 am Grunde des Perianths inseriert. A. fest sitzend. Griffelsäule fehlend. Mexiko, Südamerika . . . . . . Sect. XX. **Apodostemon** Uline.

C. Stengel links windend. ♂ Ähren mit Bl. in Köpfchen. Perianth röhrig. Stb. 6, central, ungleich lang. A. extrors. Griffelsäule ziemlich lang. Mexiko . . . . Sect. XXI. **Heterostemon** [Uline.

D. Kräuter. Stengel links windend. ♂ Blütenstand mit sehr kurzen cymösen Seitenästen oder manchmal mit Köpfchen oder Büscheln. Stb. 6, am Grunde des Perianths inseriert. A. introrsStf. kurz.

a. Kapsel ziemlich groß bis 2,5 cm im Durchm. Nordamerika, Europa, Asien . . . . Sect. XXII. **Macropoda** Uline

b. Kapsel klein, bis 1,8 cm im Durchm.
α. B. ganzrandig oder an der Basis einfach pfeilförmig gelappt.
I. ♂ Bl. ± gestielt. Stb. klein.
1. Niederliegende, mit Stengel versehene Pflanzen. Unverzweigt. Perianthb. meist ungleich. Gr. sehr kurz. Chile, Rio Grande do Sul . . . . Sect. XXIII. **Microdioscorea** [Uline.
2. Niederliegende Pflanzen, welche in den Blattachseln kurz beblätterte Zweige tragen. Cymen gestielt. Gr. zu einer Säule verwachsen. Chile . . . . Sect. XXIV. **Diphasiophyllum** [Uline.
3. Winzige Pflänzchen. Chile . . . . Sect. XXV. **Pygmaeophyton** [Uline.
II. ♂ Bl. sitzend (in Köpfchen). Perianthb. aufgerichtet. Stb. ziemlich lang, nach innen gekrümmt. Chile . . . . Sect. XXVI. **Dolichogyne** [Uline.
β. B. unregelmäßig gelappt. Chile . . . . Sect. XXVII. **Chirophyllum** [Uline.
E. Kräuter. Stengel links windend. ♂ Blütenstand traubig mit Bl. in Büscheln. Stb. 6, central, gleich lang. A. extrors. Gr. zu einer Säule verwachsen. Chile . . . . Sect. XXVIII. **Parallelostemon** Uline.
F. Kräuter links windend. Blütenstand traubig oder ährig. Stb. 3 fruchtbare mit 3 unfruchtbaren abwechselnd. Gr. zu einer Säule verwachsen.
a. Ganz kahle Pflanzen. Amerika.
α. ♂ Bl. einzeln.
I. Blütenachse wickelig gebrochen. Mexiko, Brasilien . . . . Sect. XXIX. **Cincinnorrachis** [Uline.
II. Blütenachse gestreckt. Mexiko . . . . . . Sect. XXX. **Oxypetalum** Uline.
β. ♂ Bl. in kurzen Cymen (gestielt).
I. Stb. lang, nach innen gekrümmt. Unfruchtbare Filamente verbreitet. N. verlängert. Kapsel (wenigstens im jugendlichen Zustand) fleischig. Mexiko . . . . Sect. XXXI. **Sarcocapsa** Uline.
II. Stb. kurz. Unfruchtbare Filamente fadenförmig. N. kurz. Centralamerika, Brasilien Sect. XXXII. **Brachystigma** [Uline.
γ. ♂ Bl. in Köpfen oder Wickeln.
I. Antherenfächer getrennt. Unfruchtbare Stbf. spatelförmig, manchmal zweispaltig. Nord- und Südamerika . . . . Sect. XXXIII. **Lychnostemon** [Uline.
II. Antherenfächer zusammenstoßend. Unfruchtbare Stf. haarartig. Südost-Brasilien. . . . Sect. XXXIV. **Trichandrium** [Gris.
b. Behaarte Pflanzen. Afrika. . . . . Sect. XXXV. **Macrocarpaea** Uline.
G. Kahle Kräuter, nach links windend. ♂ Blütenstand traubig oder achsig. Stb. 3. Ohne Std.
a. Stb. ziemlich lang, central aufgerichtet. A. extrors.
α. A. getrennt, ♂ Bl. in kurzen Cymen.
I. ♂ Bl. glockenförmig mit kurzem Tubus. Mexiko . . . . Sect. XXXVI. **Polyneuron** [Uline.
II. ♂ Bl. becherförmig oder röhrenförmig, mit langem Tubus. Mexiko . . . . Sect. XXXVII. **Siphonantha** [Uline.

β. A. zusammenhängend. ♂ Bl. in Köpfchen. [**mon** Uline.
  Bolivia . . . . Sect. XXXVIII. **Symphioste-**
b. Stb. kurz dem Tubus inseriert. ♂ Bl. in Köpfchen
  oder bisweilen sehr kurz gestielt. A. an der Spitze [**stemon** Gris.
  aufspringend oder introrsAq. Brasilien . . . . . . Sect. XXXIX. **Hemidemato-**
c. Stb. sehr kurz, mit einigen Stf. Brasilien . . . . Sect. XL. **Triapodandra** Uline.

B. Kapsel meist breiter als lang.
A. B. abwechselnd. ♂ Blütenstand meistens verzweigt.
  ♂ Bl. einzeln. Perianth röhrig. Stb. dem Perianth-
  tubus inseriert. ♀ Perianth kurz gestielt. N. mit
  2 zurückgebogenen Lappen. Amerika.
 a. ♂ Bl. sitzend, häutig.
  α. Stb. 6. . . . . Sect. XLI. **Cryptantha** Uline.
  β. Stb. 3.
   I. Stf. sehr kurz . . . . Sect. XLII. **Strutantha** Uline.
   II. Stf. verlängert . . . . Sect. XLIII. **Macrothyrsa**
 b. ♂ Bl. gestielt, etwas fleischig. [Uline.
  α. Stb. 8 . . . . Sect. XLIV. **Sarcantha** Uline.
  β. Stb. 3, mit 3 Std. abwechselnd. . . . . Sect. XLV. **Trianthium** Uline.
B. Stengel rechts windend. B. gegenständig oder selten
  abwechselnd. Ähren einfach oder zusammengesetzt,
  meist axillär gebüschelt. ♂ Bl. einzeln, Perianth 6-
  teilig, die 6 Abschnitte aufrecht. Stb. central, kurz.
 a. B. meistens gegenständig.
  α. Stb. 6.
   I. Mit Sternhaaren. Perianthb. ungefähr gleich. [Uline.
     Afrika . . . . Sect. XLVI. **Asterotricha**
   II. Niemals Sternhaare (mit einer Ausnahme). [Uline.
     Perianthb. sehr ungleich. Afrika, Amerika . Sect. XLVII. **Enanthiophyllum**
  β. Stb. 3, mit 3 Std. abwechselnd. Perianthb. sehr [Uline.
    ungleich. Sternhaare. Westafrika . . . . . . Sect. XLVIII. **Syntepaleia**
 b. B. abwechselnd. Neu-Holland. . . . . Sect. XLIX. **Stenophyllidium**
C. Stengel links windend. B. gedreit. ♂ Blütenstand [Uline.
  traubig mit Bl. in sehr kurzen cymösen Seitenästen.
  A. 6, im Grunde der glockenförmigen Perianth-
  tuben sitzend. Madagascar . . . . Sect. L. **Cardiocapsa** Uline.
D. Stengel links windend. B. abwechselnd, ganzrandig.
  ♂ Blütenstand traubig, mit einzelstehenden Blüten.
  Perianthb. zugespitzt. Stb. 6. Griffelrudiment sehr
  groß. Griffelsäule verlängert . . . . Sect. LI. **Lasiogyne** Uline.

IV. Geographie.

Die *Dioscoreaceae* sind auf der ganzen tropischen Erde verbreitet; ihre größte Entwickelung finden sie in den tropischen und subtropischen Gebieten von Süd-Amerika, Central-Amerika und Westindien. In der alten Welt befindet sich das Hauptentwickelungscentrum im südöstlichen Asien. Im tropischen Afrika ist die Familie nur schwach entwickelt. *Testudinaria* Salisb. ist auf das Capland beschränkt, *Borderea* Miègev. findet sich nur in

einer Art in den Pyrenäen, *Tamus* L. ist in Mittel- und West-Europa, dem Mittelmeergebiet einschließlich Makaronesien verbreitet. *Rajania* L. kommt nur in Westindien vor; denn zwei südamerikanische, von Grisebach mit *Rajania* L. identificierte und beschriebene Arten haben sich als zu *Dioscorea* L. gehörig erwiesen. Die *Stenomerideae* Pax sind im südöstlichen Asien von Ceylon ostwärts einheimisch und kommen auch in Australien noch vor (*Petermannia* Muell.).

Mexiko und Süd-Amerika besitzen mehr als zwei Drittel der von *Dioscorea* L. bekannten Arten, welche jedoch von denen der alten Welt systematisch meist so scharf getrennt sind, dass es sich lohnt, dieselben einer näheren Betrachtung zu unterziehen. Wenn man die verschiedenen Florengebiete betrachtet, welche Engler aufgestellt hat (vgl. Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt), so findet man, dass das südbrasilianische Florengebiet alle anderen amerikanischen Gebiete an Reichhaltigkeit weit übertrifft. Mehr als ein Viertel aller *Dioscoreaceae* findet sich in der Berg- und Küstenregion Ost-Brasiliens, welche nach Süden bis Rio Grande do Sul und im Norden sich bis Bahia erstreckt; von diesen sind zwei Drittel endemisch; d. h. es sind somit 40 Arten auf dieses Areal beschränkt. Nur 12 Arten reichen ins Innere hinein, und zwar namentlich nach Goyaz und Matto Grosso, und noch viel weniger gehen im Süden bis nach Paraguay, Argentinien und Bolivia. Die in letzteren Gebieten wenigen endemischen Arten stehen mit den Species der brasilianischen Küstenregion in sehr enger verwandtschaftlicher Beziehung. 9 Arten sind allein auf das Innere beschränkt. Außer den 75 auf das südbrasilianische Gebiet beschränkten Arten giebt es nur noch vier, welche auch in andere Florengebiete von Süd-Amerika hineinreichen, z. B. *D. dodecaneura* Vell., welche im Norden bis Guyana und im Westen bis Ecuador geht, ferner *D. glandulosa* Klotzsch und *D. campestris* Gris., welche sich in der nordbrasilianisch-guyanischen Provinz finden; ferner *D. amaranthoides* Presl, welche in nahe verwandten Varietäten von Peru durch das Innere von Brasilien bis an seine Küsten vorkommen. Das Entwickelungscentrum, in welchem die meisten Arten zusammen vorkommen, liegt in der Küstenregion von Brasilien zwischen Minas Geraes und Rio Grande do Sul.

In dem Gebiet, welches von Engler als nordbrasilianisch-guayanisches Gebiet bezeichnet wird, sind nur 16 Arten bekannt, von denen vier aus Westindien eingeführt sind, eine ist ubiquitär und drei sind in anderen Teilen Süd-Amerikas sehr verbreitet, nämlich *D. polygonoides* H. & B. in Südost-Brasilien, *D. piperifolia* H. & B. von Südost-Brasilien und *D. trifida* L. von Central-Brasilien bis nach Peru. Nur acht sind endemisch, und von diesen gehören alle, eine Art ausgenommen, zu Gruppen, welche ihre Hauptverbreitung anderswo haben. Eine wächst nur in Guayana, eine andere in Guayana und Para, eine dritte reicht von Para bis Venezuela und nördlich bis zum Rio Negro, eine kommt nur in der Provinz Rio Negro vor,

eine andere ist in Amazonas endemisch, während zwei auf Maynas beschränkt sind.

Von den in Westindien vorkommenden 11 Arten sind nur 3 endemisch, welche nur auf Cuba beschränkt sind. *D. sativa* L. und *D. alata* L. haben eine erdumspannende Verbreitung, 4 Arten sind auch auf dem nahen Continent sehr verbreitet, 2 werden bisweilen eingeschleppt, nämlich *D. dendroicha* Uline aus Amazonas und *D. chondrocarpa* Gris. aus Rio de Janeiro. Außer den 3 endemischen Species kommen auf Cuba nur noch 2 Arten vor und diese nur selten. *D. cayennensis* Lam. zeigt eine so nahe Verwandtschaft mit gewissen afrikanischen Formen, dass man sie als von dorther stammend betrachten muss. *D. linearis* Gris. gehört zu einer Gruppe, welche von Mexiko bis Südost-Brasilien verbreitet ist. *D. pilosiuscula* Bert. ist Glied einer anderen Gruppe, welche sonst ausschließlich auf Central- und Südost-Brasilien beschränkt ist. Die Section *Lychnostemon* Gris. besitzt auf den Antillen ihr Verbreitungsgebiet und ist wahrscheinlich auch hier entstanden.

Die zur subandinen Provinz gehörigen Arten reichen nach Norden bis zur mexikanischen Provinz Jalisco und sind nach Süden ununterbrochen über die höheren Teile von Süd-Mexiko, über Central-Amerika, Columbien, Venezuela, Ecuador, Peru und Bolivia verbreitet. Dies Gebiet ist namentlich reich an Arten der Subgattung *Helmia* (Kth.) Gris. und zwar aus der Gruppe mit rechts windendem Stengel und einzelnen gestielten Blüten. Anstatt jedoch scharf sich auf das subandine Gebiet von Peru und Bolivia zu beschränken, erstreckt sich ihre Verbreitung durch ganz Bolivia nach Argentinien und Paraguay und nordwärts längs der Gebirge von Ost-Brasilien; es wird so eine ununterbrochene Kette von innig verwandten Arten gebildet. Eine andere, gut begrenzte Gruppe, die Section *Apodostemon* Uline, hat Arten in Mexiko, Venezuela, Cuba, Nord- und Südost-Brasilien; die Entwicklung erstreckt sich also mehr auf die Ost- als Westseite des südamerikanischen Continents. Enge Verwandtschaft besteht auch zwischen den linkswindenden, mit drei Staubgefäßen versehenen *Eudioscoreae* von Mexiko und Central-Amerika und denen des südöstlichen Brasilien, obwohl in dem dazwischen liegenden Brasilien und den Anden diese Gruppe fehlt. Endlich sind von den rechtswindenden *Eudioscoreae* Perus einige nicht scharf von denen des südlichen und östlichen Brasilien zu trennen, und alle deuten unleugbar auf denselben Ursprung hin. Ein Vertreter dieser Gruppe kommt überdies im dazwischen liegenden Gebiete, nämlich Bolivia, vor. Ungefähr 45 Arten sind aus dem subandinen Gebiete bekannt, 28 derselben finden sich in Mexiko und Central-Amerika. 15 Arten davon gehören zur Subgattung *Helmia*, sämtlich der Gruppe mit rechtswindendem Stengel und einzelnen gestielten Blüten angehörig. An Häufigkeit kommen letzterer jene oben beschriebenen linkswindenden *Eudioscorea*-Formen gleich, welche durch einen entweder reducierten, oder ganz abortierten

Staubblattquirl ausgezeichnet sind. 16 derselben finden sich in Mexiko und Central-Amerika, und sie können in der That mit den erwähnten *Helmia*-Arten als für die mexikanische Dioscoreaceen-Flora charakteristisch gelten.

Chile hat, im Gegensatz zu den nördlicheren tropischen Anden, eine ganz eigentümliche *Dioscorea*-Flora. Die Arten und auch die ganzen Gruppen sind alle, mit einer einzigen zweifelhaften Ausnahme, endemisch. Es sind kurze, niedrige Pflanzen, mit meist kleinen Kapseln und schmal geflügelten Samen. Weder das Subgenus *Helmia*, noch Formen mit 3 Staubgefäßen sind hier vertreten. Viele der Arten sind nur schwierig zu unterscheiden. Die Südgrenze ist ungefähr am 40. Grad südlicher Breite. Ich habe 20 Arten deutlich unterscheiden können. Philippi beschreibt eine bei weitem größere Zahl, von denen ich einige leider zweifelhaft lassen muss.

Im nördlichen Teil kommt nur eine extra-tropische Form vor, welche eine Verbreitung besitzt, wie sie sonst im Genus nicht vorkommt, nämlich *D. villosa* L. Sie findet sich von Florida bis Canada und westlich bis Minnesota und Texas. Im Bau der männlichen Blüten lässt sie einige Verwandtschaft mit den chilenischen Arten vermuten, aber im Habitus und in den Kapseln verhält sie sich sehr abweichend. Sonst zeigt sie gar keine Beziehungen zu anderen amerikanischen *Dioscorea*-Arten.

Bei der Behandlung der Verbreitung der Formen der alten Welt bin ich gezwungen, mich auf kurze, allgemeine Angaben zu beschränken, was seinen Grund hauptsächlich in dem Mangel an Herbarexemplaren hat. Es war zuerst meine Absicht, nur die amerikanischen Arten zu studieren, daher wurde beim Herbeischaffen des Materials die alte Welt einigermaßen vernachlässigt.

Bei weitem das stärkste Entwickelungscentrum in der alten Welt liegt im südlichen und südöstlichen Asien, mit Einschluss des vorderindischen, tropisch-himalayischen, tropisch-ostasiatischen und malayischen Gebiets. Mehr als 30 Arten sind bekannt, von denen die meisten zur Section *Enantiophyllum* Uline gehören. Diese Section zeigt ebenso wie die wenigen dreiblättrigen *Helmia*-Arten vieles Gemeinsame mit afrikanischen Formen. Die in China und Japan vorkommenden *Helmia*-Arten, deren Blatt mit einer Einbuchtung versehen ist, und für welche *D. tenuipes* Franch. et Sav. ein typisches Beispiel ist, stehen von allen anderen Gruppen sehr isoliert. Australien hat mehrere Formen von *Enantiophyllum*, die jedoch wahrscheinlich nur Varietäten einer Art sind, außerdem ist dort auch noch *D. sativa* L. recht häufig. Das polynesische Gebiet und das der Sandwich-Inseln besitzt nur die weit verbreitete *D. sativa* L., und vielleicht kommt auch noch *D. alata* L. gelegentlich vor.

Aus ganz Afrika sind nur 20 gute Arten bekannt, jedoch mehr beschrieben. Ost-, Central- und West-Afrika sind durch Arten mit gegenständigen, dreizähligen Blättern ausgezeichnet. Arten vom ersteren Typus

sind über sehr große Gebiete verbreitet und sehr häufig, aber von dem überaus reichlichen Material habe ich nur einige wenige Arten, und nicht sehr scharf, unterscheiden können. Beide Typen reichen nach Süden in spärlichen Arten bis zum Cap und finden sich auch auf Madagascar. Von denen mit gegenständigen Blättern sind die beiden Sectionen, welche ich *Syntepaleia* und *Asterotricha* genannt habe, endemisch, ebenso die Formen mit dreizähligen Blättern, obwohl in beiden Fällen verwandtschaftliche Beziehungen zu asiatischen Gruppen erkennbar sind. Das Auftreten von endemischen Gruppen in Afrika, welche der *D. sativa* L. (= *H. bulbifera* Kth.) nahe verwandt, aber doch deutlich unterschieden sind, macht wahrscheinlich, dass Afrika wohl die ursprüngliche Heimat dieser jetzt weit verbreiteten und cultivierten Pflanze ist.

Von den 7 auf Madagascar vorkommenden Arten sind fünf endemisch und zeigen nur geringe Verwandtschaft zu anderen Gruppen. Im Capgebiet sind die Verhältnisse ähnlich.

Europa besitzt nur eine einzige Art, *D. caucasica* Lipsky, welche in ihrer Verbreitung auf das Gebirge beschränkt ist, nach dem sie benannt ist. Sie zeigt so nahe Beziehungen einerseits zu der nordamerikanischen *D. villosa* L. und andererseits zu der *D. deltoidea* Wall. des nördlichen Indien, dass nur ihre weite geographische Trennung mich abhielt, dieselben für Varietäten einer und derselben Art zu erklären.

Die günstigsten Standorte für die *Dioscoreaceae* bilden in der Regel die dichten Gebüsche, Waldränder und Waldlichtungen der Tropen; auch finden sie sich im Gebirge und umschlingen dort hauptsächlich das üppige Strauchwerk in den feuchten Schluchten. In den dichten tropischen Wäldern, in denen die genügende Lichtmenge durch große Höhe und einen entsprechenden Aufwand an Vegetationskraft erlangt werden kann, sind sie selten. Die *Dioscoreaceae* und die meisten einjährigen Lianen finden die günstigsten Bedingungen vorzüglich an lichten Stellen der Wälder, vor allem zwischen Strauchwerk und niederen Bäumen, welche die für windende Lianen so unbedingt nötigen dünnen Stützen bilden. Hier wird auch in leicht erreichbarer Höhe eine genügende Lichtmenge geboten.

Xerophyten sind in der Familie verhältnismäßig selten zu finden; dies liegt wohl weniger an der Unfähigkeit der Pflanzen, sich äußerlich anzupassen, als an der damit verbundenen größeren Schwierigkeit, jene tiefliegenden, wesentlich den windenden Pflanzen zukommenden Eigenschaften mit den xerophytischen Bedingungen in Einklang zu bringen. Xerophytische Dioscoreaceae sind im allgemeinen durch folgende Merkmale ausgezeichnet: 1) durch erhebliche Reduction des Stengels, was mit geringerem Winden verbunden ist, 2) durch verkürzte Blattstiele und vollständigen Schwund des Wassergewebes, 3) durch die gewöhnlichen bekannten Einrichtungen zur Herabsetzung der Transspiration, als da sind: aufrechte Blattstellung, lineare oder lanzettliche Blätter mit eingerollten Rändern,

verdickter Epidermis, harzigen Absonderungen, oder fleischigen Blättern etc. etc. Äußerlich betrachtet, scheinen diese kleinen Wüstenpflanzen nicht die geringste Verwandtschaft mit den bekannten typischen Dioscoreaceae zu besitzen, von denen sie doch abzuleiten sind. Erst bei Untersuchung von Blüte und Frucht treten die Ähnlichkeiten und verwandtschaftlichen Beziehungen hervor.

Litteratur-Verzeichnis.

1. Baillon, Histoire des Plantes XIII (1894). pp. 71—75.
2. Baker in Journ. of Botany 1882, 1889.
3. De Bary, Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane p. 640.
4. Beccari, Nota sull' Embryone delle Dioscoreacee in Nuov. Giorn. bot. ital. Vol. I (1870). p. 13. t. 31, II (1870). p. 150. t. IV.
5. Bentham et Hooker, Genera Plantarum III. p. 741.
6. Bokorny, über die durchsichtigen Punkte in den Blättern, in Flora, 1882. p. 341 ff.
7. Bucherer, Beiträge zur Morphologie u. Anatomie, d. Dioscoreaceen, in Bibl. Bot. Heft 16 (1889). 5 Taf.
8. De Candolle, L'Origine des Plantes Cultivées. 1883.
9. Correns, zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der extranuptialen Nectarien von Dioscorea, in Sitzungsb. Acad. Wiss. Wien. XCVII. Abth. I (1888).
10. Decaisne, Histoire et Culture de l'Igname de China, in Rev. hortic. (1853); Flore des Serres et Jardins X. Pl. 97.
11. Delpino, Piante myrmecofile Estratto della Serre IV. Tom. VIII delle Memorie della Reale Academia delle Scienze dell'Instituto di Bologna e letto nella sessione delli 18. IV. 1886. p. 46 et sequ. 1888.
12. Dutrochet, Observations sur les Embryons végétaux, in Nouv. Ann. du Muséum d'Historie Naturelle IV (1835). p. 69. t. 20.
13. Eichler, Blütendiagramme I. p. 159.
14. Endlicher, Genera Plantarum p. 157.
15. Falkenberg, Vergleichende Untersuchungen über den Bau der Vegetationsorgane der Monocotyledonen (1876).
16. Franchet et Savatier, Enumeratio Plantarum Japoniae.
17. Gaertner, de Fruct. et Sem. pl. I. p. 42. t. 14.
18. Galeotti et Martens in Bull. Acad. Brux. IX. 2 (reprint) 1842.
19. Gay, Flora Chilena VI.
20. Grisebach, in Flora Brasiliensis III. I. p. 25 ff.
—, Flora Brit. West. Ind. et in Kjoeb. Vidensk. Med. (1875) p. 153 ff.
21. Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie 2. Aufl.
—, Zur Kenntnis der Hydathoden, in Jahrb. für wissensch. Botanik XXX. Heft 4. (1897).
—, Berichte der Deutsch. Bot. Gesellsch. XII (1895). p. 366.
22. Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III (1884). p. 353.
23. Hooker, Flora Nigritana (1849).
24. Jungner, Bidrag till Kannedomen om anatomien has Familjen Dioscoreae in. Sv. Vet. Ak. Bih. Bd. XIII. Abt. III. n. 7. 5. Taf. 1888.
25. Jussieu in Ann. Sci. Nat. Sér. II. Vol. XI (1839). p. 341. t. 17.

26. Kunth, Enum. Pl. V (1850). p. 323 ff.
27. Lamarck, Encyclopedie III (1789). p. 230.
28. Lindley, Vegetable Kingdom p. 213.
29. Linné, Species Plantarum Ed. I.
30. Martens, siehe Galeotti.
31. Mohl, Der Mittelstock von *Tamus Elephantipes*, in Vermischte Schriften p. 186.
32. Nägeli, Abhandlungen zur Wissenschaftlichen Botanik I.
——, Untersuchungen über den Gefäßbündel-Verlauf.
33. Pax in Engler u. Prantl, Pflanzenfamilien II. 5 (1888). p. 130 ff.
34. Payer, Traité d'organogénie p. 681. t. 146.
35. Philippi in Linnaea XXXIII (1864—65).
—— in Ann. Univ. Chil. 1873, 1896.
36. Poeppig, Fragmentum Synopseos Phanerogamarum (1833).
37. Poiret, Encyclopédie Supplément III (1812). p. 37.
38. Presl, Reliquiae Haenkeanae (1830).
39. Queva, Caractères anatomiques de la feuille des Dioscorées in Comptes rendus (1893).
——, Sur l'anatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscorées, Extrait des Mém. de la Soc. des Sci. de Lille (1894).
40. Roxburgh, Flora Indica vol. I (1820).
41. Schenck, Beiträge zur Biologie der Lianen. 1892.
42. Schenk in Zittels Handbuch der Paläontologie II. p. 365.
43. Schnizlein, Iconograph. I. t. 57.
44. Schwendener, Mechanisches Princip im Anatomischen Bau der Monocotyledonen, 1874.
45. Solms-Laubach, Über monocotyle Embryonen mit scheitelbürtigem Vegetationspunkt, in Bot. Zeit. XXXVI (1878). p. 66 ff. t. 4.
46. Stahl, Pflanzen u. Schnecken, in Jenaische Zeitschr. für Naturwiss. u. Medicin XXII (1888).
47. Treub, Le Meristème primitif de la racine dans les Monocotyledones. 1876.
48. Uline, Dioscoreae mexicanae et centrali-americanae, in Engler's Jahrb. XXII. p. 422—432.
—— in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, Nachtrag S. 80.
49. Warburg, Kulturpflanzen Usambaras in Deutsche Schutzgebiete (1894) p. 144 ff.
50. Willdenow, Species Plantarum IV. 2.

Monographie der Gattung Lotus.

Von

Dr. A. Brand.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit entsprang dem Wunsche des Verfassers, sich in irgend einer Weise auf dem Gebiete der botanischen Systematik wissenschaftlich bethätigen zu können. Die Herren Geheimrat Professor Dr. Engler und Professor Dr. Urban, denen gegenüber ich diesem Wunsche Ausdruck gab, empfahlen mir die Gattung Lotus als eine von denjenigen, die dringend einer Bearbeitung bedürften. So habe ich denn den Versuch gemacht, zum besseren Verständnis dieser Gattung einige Beiträge zu liefern. Zu diesem Zwecke habe ich das Lotus-Material mehrerer Herbarien untersucht, die ich mit folgenden Abkürzungen citiere:

HAA. = Herbarium Aschersoni aegyptiacum.
HAE. = Herbarium Adolfi Engler.
HAG. = Herbarium Aschersoni generale.
HB. = Herbier Boissier.
HBB. = Herbier Barbey-Boissier.
HGB. = Herbarium generale Berolinense.
HS. = Herbarium Schweinfurth.

Für die freundliche leihweise Überlassung dieses Materials sage ich den Herren Geheimrat Professor Dr. Engler, Professor Dr. Ascherson, Professor Dr. Urban und Professor Dr. Schweinfurth in Berlin, Barbey und Autran in Chambésy auch hier meinen herzlichsten Dank. Auch Herrn Professor Dr. Huth in Frankfurt a. O. bin ich besonders für die Freundlichkeit, mit welcher er mir die Benutzung seiner reichhaltigen Bibliothek gestattete, zu Dank verpflichtet.

Ich war so in der Lage, fast alle die von mir beschriebenen Arten durch Vergleichung des getrockneten Pflanzenmaterials zu prüfen. Leider ist dieses Material für die Species der kanarischen und noch mehr für die der kapverdischen Inseln bis jetzt noch bei weitem nicht ausreichend, um zu einem einigermaßen sicheren Urteile über diese schwierigste Gruppe

unserer Gattung zu gelangen. Existiert doch z. B. von dem L. purpureus Webb nur ein einziges Exemplar in HB. Ich würde jedem zu großem Danke verpflichtet sein, der mich auf Irrtümer, die unter diesen Umständen wohl kaum zu vermeiden waren, aufmerksam machen würde. Auch die Loti des südöstlichen Afrika liegen in noch recht spärlichem Material vor.

Außer den angeführten Herbarien habe ich noch eine große Zahl von litterarischen Werken und Abhandlungen zu Rate gezogen, die ich an den betreffenden Stellen citiere. Auf eine tabellarische Übersicht verzichte ich, teils um Raum zu sparen, teils weil die Speciallitteratur über unsere Gattung außerordentlich gering ist. Bei weitem das meiste findet sich in größeren Werken zerstreut.

Frankfurt a. O., im Juni 1897. Dr. A. Brand.

I. Geschichtliches.

Den Namen Lotus trugen im Altertum nicht weniger als fünf von einander ganz verschiedene Gewächse. Das bekannteste derselben ist die Wasserlilie des Nils, die heilige Lotus-Blume der Ägypter, die zuerst von Herodot erwähnt wird. Sie führt heute den Namen Nymphaea Lotus L.

In seiner Odyssee erzählt uns Homer von den Lotophagen, in deren Lande ein Baum mit süßen, wohlriechenden Früchten wuchs. Wer von diesem herrlichen Lotus gekostet hatte, der vergaß Vergangenheit und Heimat und hatte keinen sehnlicheren Wunsch, als ewig bei den Lotophagen zu bleiben. Die Frucht wird noch jetzt auf allen Märkten Nordafrikas verkauft; sie stammt von einem rauhen, dornigen Baume von geringer Höhe, dem Rhamnus Lotos L.

Von Columella und Plinius wird mit dem Namen Lotus die italienische Dattelpflaume (faba graeca) bezeichnet. Heute heißt der Baum Diospyros Lotos L.

Plinius nennt den auch in Italien einheimischen Zürgelbaum (Celtis australis) irrtümlicher Weise Lotus.

Endlich wird bereits in Homers Ilias unter dem Namen Lotus eine Pflanze erwähnt, welche ein vorzügliches Futterkraut besonders für Pferde war. Was unter diesem Lotus zu verstehen ist, lässt sich nicht mehr mit voller Sicherheit ausmachen. Link glaubte in seinem L. argolicus den homerischen Lotus wiedergefunden zu haben (vgl. Linnaea IX [1835] p. 584). Nun ist aber dieser L. argolicus, wie sich aus der Betrachtung der in HGB. befindlichen Originalexemplare ergiebt, nichts anderes als L. corniculatus L. var. tenuifolius. Diese meist auf Salzboden vorkommende, nirgends allzuhäufige Pflanze kann wohl kaum das typische Futter der homerischen Streitrosse gewesen sein. Wahrscheinlich sind die

πεδία λωτεῦντα bei Troja mit verschiedenen Arten der heutigen Gattung Trifolium bedeckt gewesen. Dass Homer eine bestimmte Species, etwa Trifolium fragiferum L., im Auge gehabt haben sollte, wie vielfach angenommen wird, glaube ich nicht; er wird unter den Namen λωτός alle möglichen Kleearten verstanden haben.

So ergiebt sich das seltsame Resultat, dass keine einzige derjenigen Arten, die wir heute zur Gattung Lotus rechnen, im Altertume mit diesem Namen bezeichnet worden ist. Wir können überhaupt nicht mehr feststellen, ob irgend eine unserer Hornkleearten von den Alten bereits in den Kreis ihrer Betrachtung gezogen worden ist. Wahrscheinlich ist alles entweder mit Trifolium oder mit Melilotus verwechselt worden.

Den ersten Lotus im heutigen Sinne hat Bock in seinem »Kreuterbuch« um die Mitte des sechzehnten Jahrhunderts beschrieben. Es ist dies unser L. corniculatus, der uns bei ihm unter dem Namen Lagopus primus zuerst begegnet.

Den Gattungsnamen Lotus gebrauchte als erster Camerarius in seinem Hortus medicus vom Jahre 1588. Dort finden wir den L. ornithopodioides unter dem Namen Lotus peculiaris siliquosa zum ersten Male erwähnt. Am Anfange des siebzehnten Jahrhunderts begegnet uns eine dritte Lotus-Art bei Pona, nämlich L. edulis, welcher daselbst als Lotopisos sive Hieranzuni Candiae aufgeführt wird. Bald darauf erscheint im Prodromus des C. Bauhin L. angustissimus unter der Bezeichnung Trifolium corniculatum minus pilosum. Dann folgt ein Zeitraum von mehr als 70 Jahren, in welchem keine neue Lotus-Art bekannt wird. Erst im Jahre 1696 beschreibt Plukenett in seinem Almagestum botanicum den L. creticus. Er nennt ihn Lotus argentea cretica und bildet ihn in nicht gerade sehr gelungener Weise ab. Es ist dies die erste Abbildung eines Lotus.

Drei Jahre später fand »der gestrenge Herr« Wilhelm Adrian van der Steel bei Gelegenheit einer Reise nach dem Kaplande auf der Jakobsinsel eine Pflanze, die kurze Zeit darauf in Commelyns Hortus medicus unter dem Namen L. angustifolia flore luteo purpurascente beschrieben und mit einer schönen Abbildung versehen wurde. Es ist dies der heutige L. Jacobaeus. Die letzte vorlinnéische Art findet sich im Index von Boerhaave (1710). Wir werden mit dem L. peregrinus bekannt gemacht, der daselbst als Lotus siliquis geminis peregrina beschrieben wird.

Dies sind die sieben von den siebzehn in Linné's Species Plantarum ed. I (1753) aufgeführten Arten, welche heute noch allgemein zur Gattung Lotus gerechnet werden. Linné war der erste, der die Gattung in einer der heutigen Anschauung entsprechenden Weise definierte. Freilich dürfte es heute nur noch wenige Botaniker geben, die dem Genus denselben Umfang zuerkennen, wie Linné; die meisten trennen eine ganze

Reihe von Arten ab und stellen sie unter drei andere Gattungen, Tetragonolobus, Dorycnium und Bonjeania.

Im zweiten Bande des Prodromus von Decandolle werden 48 Arten beschrieben, von denen aber nur noch 22 heute gelten können. Eine Art, die von DC. nur als Varietät aufgefasst wurde, hat sich dagegen jetzt das Artenrecht erworben, nämlich L. uliginosus Schkuhr.

Im Laufe dieses Jahrhunders ist die Zahl der beschriebenen Arten auf weit über hundert angewachsen. Ich kann von diesen nur 60 als wirkliche Arten anerkennen. Zur Aufstellung neuer Arten habe ich mich nur in zwei Fällen veranlasst gesehen. Die eine stammt von den kapverdischen Inseln und ist bereits um die Mitte dieses Jahrhunderts von C. Bolle gefunden worden. Wegen ihrer breiten Blättchen habe ich ihr den Namen L. latifolius beigelegt. Die zweite Art ist jüngeren Datums. Da bisher nur Exemplare aus dem Namulilande vorliegen, habe ich sie L. namulensis genannt.

II. Abgrenzung und Einteilung der Gattung.

Es ist eine alte Streitfrage, ob die Genera Tetragonolobus, Dorycnium und Bonjeania dem Genus Lotus zuzurechnen seien oder nicht. Es liegt nun durchaus nicht in meiner Absicht, in eine erneute Prüfung dieser Streitfrage einzutreten; dieselbe hätte gar keinen Zweck. Denn da sich wissenschaftliche Gründe ebensogut für wie gegen die Einverleibung der drei oben genannten Gattungen anführen lassen, so wird die Stellungnahme des einzelnen Botanikers immer Glaubenssache bleiben. Ich schließe mich der verbreiteteren Ansicht an, welche die drei Gattungen von Lotus abtrennt. Ich glaube, das Genus Lotus ist so schon groß genug, und man hat keine Ursache, es ohne zwingenden Grund noch auszudehnen. So fallen denn diejenigen Arten, welche zu Tetragonolobus, Dorycnium und Bonjeania gezählt werden, nicht in den Kreis der folgenden Betrachtungen.

Vor einigen Jahren ist nun unsere Gattung plötzlich um etwa ein halbes Hundert Arten bereichert worden. Greene in seiner Enumeration of the North American Loti in Pittonia II (1890—92) p. 133 sqq. zieht sämtliche Pflanzen, die bis dahin unter dem Namen Hosackia bekannt waren, zu Lotus. Dass diese Einverleibung vom praktischen Standpunkte aus zu verwerfen ist, weil hierdurch nicht nur die Übersichtlichkeit der Gattung bedeutend erschwert wird, sondern auch die Nomenclatur in eine noch größere Verwirrung geraten muss, als die ist, in welcher sie sich jetzt schon befindet, liegt auf der Hand. Allein Greene meint, dass die Vereinigung der beiden Genera vom wissenschaftlichen Standpunkte aus dringend geboten sei; unterscheide sich doch Hosackia von Lotus durch nichts anderes, als dass jenes Genus in der neuen, dieses

in der alten Welt vorkomme. Wäre dies wirklich der Fall, so müsste allerdings die praktische Rücksicht schweigen.

Nun ruht aber GREENE's Behauptung auf schwachen Füßen. Zu dieser Einsicht wird jeder gelangen, der eine Sammlung von Hosackia-Arten auch nur flüchtig betrachtet. Bei weitem die meisten Hosackia-Arten haben nämlich gefiederte Blätter, deren Blättchen in ihrer Anzahl und Anordnung variieren, während die meisten Lotus-Arten fünfzählige Blätter haben, deren Blättchen stets ganz regelmäßig angeordnet sind, so zwar, dass drei der Spitze der Blattachse entspringen, zwei am Grunde derselben festgewachsen sind. Als Hauptbeweisstück für seine Behauptung führt GREENE den L. tetraphyllus ins Feld. Dieser habe vierzählige Blättchen; und rechne man ihn zur Gattung Lotus, so sei kein Grund vorhanden, die Hosackien mit vierzähligen Blättern, die sich durch kein anderes wesentliches Merkmal unterschieden, von demselben Genus auszuschließen. Hierbei hat GREENE die Verschiedenheit in der Anordnung der Blättchen übersehen. Während bei den vierblättrigen Hosackien die Blättchen an beliebigen Stellen der Blattachse entspringen, stehen bei L. tetraphyllus stets drei Blättchen an der Spitze und eins am Grunde der Achse. Hierdurch sondert sich L. tetraphyllus sehr scharf von den oben bezeichneten Hosackia-Arten.

Es giebt nun aber Lotus-Arten, welche dreizählige Blätter haben. Auch bei verschiedenen Hosackien finden wir dreizählige Blätter. Diese aber zeigen nun wieder ein anderes wesentliches Unterscheidungsmerkmal. Die dreizähligen Hosackia-Arten haben nämlich lang zugespitzte, nicht aufspringende Hülsen, während bei keiner Lotus-Art solche Früchte vorkommen. GREENE behauptet dies zwar, aber einen Beweis für diese Behauptung hat er nicht erbracht. Ich halte die angeführte Eigentümlichkeit, die auch äußerlich den Pflanzen einen abweichenden Habitus verleiht, für so wesentlich, dass ich dieselben nicht nur vom Genus Lotus, sondern sogar von Hosackia ausschließen zu sollen und dieselben nach VOGEL's Vorgange als besondere Gattung (Syrmatium) hinstellen zu müssen glaube.

Einzig die Hosackia Purshiana könnte Schwierigkeiten machen. Sie zeigt neben dreizähligen Blättern Früchte, die genau so gestaltet sind und ebenso aufspringen, wie die Hülsen von Lotus. Aber auch diese Art sondert sich durch ein wesentliches Merkmal von unserer Gattung; sie hat nämlich echte Nebenblättchen, eine Eigentümlichkeit, die sie mit vielen anderen Hosackia-Arten teilt, die aber bei Lotus nie vorkommt (vergl. S. 192 ff.).

Die Behauptung GREENES, dass aus wissenschaftlichen Gründen die Vereinigung von Lotus und Hosackia dringend geboten sei, halte ich deshalb für nicht zutreffend und schließe sämtliche amerikanische Arten von unserer Gattung aus. Damit fällt auch der L. capitellatus Gay aus Chile.

Diese Pflanze scheint mir sogar wegen ihrer mit langen schneeweißen Haaren bedeckten Hülsen und ihres recht verschiedenen Habitus die Einordnung in ein besonderes monotypes Genus zu verdienen. Ich würde vorschlagen, sie Chionocarpium capitellatum zu nennen. Will man dies nicht, so ist sie als Hosackia capitellata zu bezeichnen.

Die bisher übliche Einteilung der Gattung in Sectionen war folgende: 1. Krokeria. 2. Lotea. 3. Eulotus. 4. Microlotus. 5. Ononidium. Von diesen erscheinen auch mir Krokeria und Ononidium unanfechtbar, Microlotus enthält Hosackia-Arten, die ich aus den oben angegebenen Gründen ausschließe, Lotea und Eulotus lassen sich meiner Ansicht nach nicht aufrecht erhalten. Zunächst sind von Eulotus alle diejenigen Arten auszunehmen, die einen gezähnten Griffel haben. Lowe machte aus diesen Arten die Gattung Pedrosia. Auch mir scheint die Zähnung des Griffels das wesentlichste Einteilungsmerkmal zu sein. Ich zerlege das Genus Lotus in zwei Untergattungen: 1. Pedrosia. Pflanzen mit gezähntem Griffel. 2. Edentolotus. Pflanzen mit ungezähntem Griffel. Pedrosia teile ich in zwei Sectionen: 1. Heinekenia mit der einzigen Art L. peliorhynchus. 2. Eupedrosia.

Im Subgenus Edentolotus muss nun eine andere Anordnung von Lotea und Eulotus vorgenommen werden. Bisher rechnete man zu Lotea die Pflanzen mit zusammengedrückten Hülsen, zu Eulotus diejenigen mit cylindrischen. Nun aber haben vollständig zusammengedrückte Früchte nur L. ornithopodioides und drepanocarpus, der eng verwandte villosus nur halb zusammengedrückte, und die ebenfalls eng verwandten L. peregrinus und Carmeli cylindrische Hülsen. Auf der anderen Seite sind zwei Arten der Section Eulotus, nämlich L. creticus und polyphyllus mit sämtlichen Arten von Lotea so eng verwandt, dass sie notwendig derselben Section zuerteilt werden müssen (vgl. S. 204 ff.). Kurz, eine Trennung zwischen Lotea und Eulotus scheint nicht angängig. Um nun die Section Eulotus durch Aufnahme der Lotea-Arten nicht unverhältnismäßig umfangreich zu machen, halte ich es für besser, zwei neue Sectionen aufzustellen, nämlich Xantholotus (Pflanzen mit gelben Blüten) und Erythrolotus (Pflanzen mit roten Blüten). Die Farbe der Blüten nämlich bildet in unserer Gattung eines der wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale.

L. tetraphyllus endlich muss als besondere Section aufgefasst werden.

Demnach teile ich das Subgenus Edentolotus in folgende Sectionen: 1. Krokeria. 2. Xantholotus. 3. Erythrolotus. 4. Ononidium. 5. Quadrifolium.

III. Nomenclatur und Kritik der Arten.

L. acutus Wald. et Kit. ex Steud. Nom. ed. I, 495. — Name.

L. aegyptiacus Moench. Method. 151. — So ist zu schreiben, trotzdem bei Moench l. c. L. aegyptiacus L. steht. L. kennt keinen L. aegyptiacus.

L. amplexicaulis E. Meyer. Plant. Afr. austr. I, 92. — Meyer selbst gesteht zu, dass die Einordnung der von ihm beschriebenen Pflanze unter die Gattung Lotus nur auf einer Vermutung beruhe, da er keine Blüten gesehen habe. Mir scheinen die stengelumfassenden »stipulae« deutlich gegen die Zugehörigkeit der Meyer'schen Pflanze zu unserer Gattung zu sprechen.

L. angustissimus L. Spec. ed. I, 774. — Diese Pflanze ist von Moris mit L. hispidus Desf. in eine Art zusammengezogen worden, weil er die Beobachtung gemacht hatte, dass sowohl die Behaarung als auch die Länge und Breite der Hülsen derart variieren, dass eine genaue Scheidung der beiden Arten zur Unmöglichkeit wurde. Indessen giebt es ein anderes Merkmal, welches anscheinend bisher nicht genug beachtet worden ist, und welches uns eine sichere Unterscheidung gestattet, d. i. die Gestalt des Schiffchens. Während bei L. angustissimus das Schiffchen in der Mitte knieförmig gebogen ist, so dass der Schnabel ebenso lang erscheint, als der untere Teil des Schiffchens, liegt diese knieförmige Biegung bei L. hispidus fast an der Basis, so dass der obere Teil des Schiffchens erheblich länger erscheint, als der untere. Auch ist bei L. angustissimus das Schiffchen viel breiter, als bei hispidus. Aus diesen Gründen müssen L. angustissimus und hispidus als getrennte Arten neben einander bestehen bleiben.

L. arabicus L. Mant. I, 104. — s. hebranicus.

L. argenteus Webb et Berth. Phyt. Canar. II, 87. — Unter diesem Namen beschreibt Webb eine zum Subgenus Pedrosia gehörende Pflanze aus Madeira. Delile beschrieb unter dem Namen Dorycnium argenteum eine bei Alexandria wachsende Pflanze, die der Section Xantholotus angehört. Boissier nannte nun diese zweite Pflanze in seiner Flora orientalis ebenfalls L. argenteus, wahrscheinlich in der irrtümlichen Voraussetzung, dass die Pflanze Madeiras mit der alexandrinischen identisch sei. Es ergiebt sich hieraus, dass der alexandrinische Lotus umgetauft werden muss. Er ist zuerst in dem Reisewerk von Clarke (Trav. III, 41) im Jahre 1816 unter dem sehr passenden Namen L. polyphyllus unserer Gattung zugeteilt worden. Diese Bezeichnung hat also der alexandrinische sogenannte »L. argenteus« in Zukunft zu führen.

L. argolicus Link in Symb. ad Fl. Graec. in Linnaea IX (1835), 584. — Dieser Lotus wird allgemein als Synonym zu L. cytisoides citiert.

Bei der Vergleichung der im Berliner Herbar befindlichen LINK'schen Originalexemplare ergiebt sich jedoch, dass eine der zahlreichen Formen von L. corniculatus var. tenuifolius vorliegt.

L. atropurpureus DC. Cat. Hort. Monsp. 121. — Dieser Lotus soll foliola obovata neben schwarzpurpurnen Blüten haben. Derartige Exemplare liegen in den Herbarien nicht vor. Wahrscheinlich hat DC. ein Kulturexmplar von L. Jacobaeus vor sich gehabt. Freilich habe ich unter den zahlreichen Kulturexemplaren des L. Jacobaeus keins mit verkehrt-eiförmigen Blättchen gesehen.

L. aurantius Steud. Nom. ed. II, 2, 74. — Diese »gute Art« des Index Kewensis verdankt ihren Ursprung einem Druckfehler bei STEUDEL. Es soll dort heißen: L. aurantiacus.

L. Bollei Christ in Engl. Jahrb. IX, 123. — Dies ist meiner Ansicht nach nichts anderes als L. coronillaefolius WEBB. Die Diagnose WEBBS passt in allen Teilen auf BOLLES Pflanzen, nur dass die »stipulae« nicht immer lancettlich, sondern bisweilen rundlich sind. Dieser geringe Unterschied kann aber die Aufstellung einer neuen Art nicht rechtfertigen.

L. campylocladus Webb. Phyt Can. II, 83. — WEBB beschreibt auf S. 83 den L. campylocladus und L. holosericeus, von denen er den ersteren auf t. 62, den anderen auf t. 63 abbildet. Beide Pflanzen sind zweifellos Formen einer und derselben Art. Alle Merkmale stimmen überein. Der Unterschied, den WEBB angiebt, dass bei L. campylocladus der Kelch bis über die Mitte, bei L. holosericeus dagegen kaum bis zur Mitte geteilt sei, verdankt seine Entstehung wohl einer ungenauen Beobachtung. Die Kelchzähne sind nämlich sehr ungleich lang. Betrachtet man nun die langen Kelchzähne, so erscheint der Kelch bis über die Mitte geteilt, fasst man dagegen die kurzen Kelchzähne ins Auge, so erscheint der Kelch kaum bis zur Mitte geteilt. Einer von den beiden Namen muss also fallen, und da die Abbildung auf Taf. 62 den Namen L. campylocladus trägt, so dürfte dieser wohl den Vorzug vor dem erst auf der nächsten Tafel erscheinenden holosericeus verdienen.

L. canescens Kuntze in Flora XXIX (1846), p. 697. — Diese Art wurde von BOISSIER mit L. arenarius vereinigt, dann von WILLKOMM in Linnaea XXX, p. 132 mit Wärme verteidigt. Er sagt von ihr: »Species optima, insignis, perennis basi suffruticosa (!) a cl. BOISSIER (Pug. p. 39!) perperam ad L. arenarium Brot. ducta est, a qua planta annua toto coelo abhorret. L. canescens, species ex affinitate L. cretici L.« Hierauf ist zu erwidern, dass bei unserer Gattung die Lebensdauer der Wurzel noch keinen Artunterschied ausmacht (vgl. S. 198); auch beim typischen L. arenarius kommen neben den einjährigen Formen perennierende vor. Sodann hat WILLKOMM, wenn er behauptet, seine Pflanze sei verwandt mit L. creticus, ganz übersehen, dass bei L. canescens der Griffel gezähnt ist, dass die Pflanze also zur Untergattung Pedrosia gehört und somit von

dem zur Section Xantholotus gehörenden L. creticus durch eine weite Kluft getrennt ist. Mit Recht hat Boissier den L. canescens mit arenarius vereinigt. Da der erstere jedoch sich durch einzelne unwesentliche Merkmale von dem typischen arenarius unterscheidet, so können wir Willkomm und Kuntze so weit entgegenkommen, dass wir ihre Pflanze als eine Varietät von L. arenarius auffassen.

L. Clausonis Pomel., Nouv. mat. Fl. Atl. 182. — Dies ist nichts anderes, als L. palustris Willd. Man vergleiche z. B. das in HBB. befindliche Exemplar von L. Clausonis mit Orphanides n. 582. Diese Pflanzen stimmen in allen Merkmalen und im Habitus so vollständig überein, dass auch nicht der geringste Zweifel an ihrer Identität bestehen bleiben kann.

L. colocensis Menyh. Kalocsa Videk. Növenyt. 67. — Ich habe weder ein Exemplar noch die Diagnose dieser aus Ungarn stammenden »Art« zu Gesicht bekommen können. Es ist aber unwahrscheinlich, dass in Ungarn wirklich eine noch bis dahin nicht beschriebene neue Lotus-Art vorkommen sollte. Es wird wohl nur eine Form von L. corniculatus oder angustissimus sein.

L. commutatus Guss. prod. II, 545. — s. cytisoides.

L. corniculatus L. var. **stenodon** Boiss. Diagn. II, 2, 21. — In seiner Flora orientalis II, 166 führt Boissier diese Varietät auf mit dem Zusatze: »vix varietas«. Er citiert als Belegexemplar dafür Heldreich n. 658. Nun ist dieses Exemplar allerdings nichts anderes, als die Abart alpinus, was man an den kurzen Kelchzähnen sofort erkennt. Andere Specimina von Heldreich dagegen (Flora Eurytanica vom 4. 8. 79) und Orphanides n. 323 zeigen deutlich die langen behaarten Kelchzähne, die Boissier als eine Eigentümlichkeit seiner Varietät mit Recht angiebt. Es hat sich hier also der merkwürdige Fall ereignet, dass ein Autor an dem Werte einer von ihm selbst aufgestellten guten Form wieder irre geworden ist, weil ihm bei der zweiten Untersuchung ein falsches Belegexemplar vorgelegen hat.

L. creticus L. Spec. ed. I, 775. — s. cytisoides.

L. cytisoides L. Spec. ed. I, 776. — Diese Art ist nach Boissier's Vorgang nur als Varietät von L. creticus zu betrachten; denn der einzige Unterschied besteht in der fehlenden Seidenbehaarung. Mehr als bisher ist jedoch bei dem Formenkreise des L. creticus auf die Gestalt des Schiffchens zu achten. Alle diejenigen Exemplare, deren Schiffchen einen mäßig langen oder langen geraden Schnabel haben, sind als L. commutatus anzusehen, diejenigen aber, welche einen kurzen gekrümmten Schnabel zeigen, müssen für L. creticus gelten. Die nicht seidenhaarigen Exemplare mit geradem Schnabel sind als var. glabrescens zu commutatus zu stellen; aus demselben Grunde muss L. creticus L. var. collinus Boiss. in Zukunft als L. commutatus Guss. var. collinus angesehen werden.

L. diffusus Schrank pl. rar. t. 40, non Soland. — So citiert bereits DC. als Synonym zu L. cytisoides. Indessen sowohl die Abbildung, als auch der Text bei Schrank sprechen gegen die Richtigkeit dieser Angabe. Die Abbildung zeigt uns eine einjährige Pflanze, während L. cytisoides immer perennierend ist, und als Standort wird die Südküste Englands angegeben. Nun ist L. cytisoides wohl noch nie in England gefunden worden, dagegen L. angustissimus schon öfter (vgl. Journ. Bot. 1875, p. 335 sq.). L. diffusus Schrank ist demnach, ebenso wie L. diffusus Soland. = L. angustissimus L.; und die Bezeichnung »L. diffusus Schrank, non Soland.« ist als gegenstandslos aus der Synonymik zu streichen.

L. erythrorhizus Bolle in Engl. Jahrb. XIV (1892) p. 238. — Obgleich ich kein Exemplar dieser Pflanze gesehen habe, halte ich es der größeren Übersichtlichkeit halber für besser, von Bolles Auffassung abzuweichen und den L. erythrorhizus nur für eine Varietät von L. glaucus anzusehen. Abgesehen von der roten Farbe der Wurzel findet sich wenigstens in Bolle's Diagnose kein Merkmal, welches nicht auch auf eine der zahlreichen Spielarten von L. glaucus passte.

L. filicaulis Durieu in Duchartre. Rev. bot. II, 438. — Diese Pflanze unterscheidet sich von L. corniculatus nur dadurch, dass die Zweige sehr dünn und lang, die Blütenstiele noch etwas länger sind, als bei der gewöhnlichen Form. Die Blüten sind nicht immer einzeln, wie Durieu angiebt, sondern es finden sich auch Exemplare mit zwei- und mehrblütigen Köpfchen. Alle diese Merkmale können keinen Artunterschied ausmachen; sonst müsste man L. corniculatus in etwa zwanzig Arten zerlegen. Da alle wesentlichen Merkmale mit L. corniculatus übereinstimmen, so kann der L. filicaulis höchstens als Varietät zu corniculatus gestellt werden.

L. flexuosus Lam. Dict. III, 606. — Die Diagnose dieser im Pariser botanischen Garten cultivierten »Art« passt am besten auf L. corniculatus var. alpinus. Es heisst darin: »foliis stipulisque lanceolatis minimis. floribus solitariis. pedunculis folio longioribus, bracteis calyce brevioribus. laciniis calycinis longitudine tubi et corolla brevioribus.» Ich habe deshalb diesen L. flexuosus als Synonym zu alpinus gestellt.

L. floridus Masf. Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. X, 160. — Diese Pflanze kann als besondere Art nicht bestehen bleiben, da sie sich lediglich durch die seidige Behaarung von L. glaucus unterscheidet. Ich habe sie deshalb als Varietät zu glaucus gestellt.

L. fruticulosus Coss. in Bull. Soc. Bot. Fr. XXII (1875), 57. — Name.

L. Gebelia Vent. Hort. Cels. t. 57. — s. L. varius.

L. glareosus Boiss. et Reut. Pug. pl. nov. 36. — Dies ist L. corniculatus und zwar die typische Form; die Kelchzähne sind zwar mitunter etwas länger als der Tubus, doch kommt dies bei der typischen Form auch vor. In allen Merkmalen giebt sich Boissier's Originalexemplar (prope Granatam. Jun. 1849. Boiss. et Reut.) als ein echter L. corniculatus zu

erkennen und kann nicht einmal als Varietät betrachtet werden. Die Form glacialis ist meiner Ansicht nach nichts als L. corniculatus var. alpinus.

L. glaucus Ait. Hort. Kew. ed. I, v. 3, p. 92. — Dies ist die formenreichste Art der Section Eupedrosia. Die Gestalt der Blättchen und die Behaarung ist sehr verschieden, die Blätter sind bald kurz gestielt, bald sitzend. Die beiden Lowe'schen »kleinen Arten« Pedrosia leptophylla und Pedrosia tenella wird heute kaum jemand noch als Varietäten, geschweige denn als besondere Arten anerkennen können. Wenn vollends Lowe seine Pedrosia glauca in zwei Formen zerlegt: *α*) intricata mit stumpfen und *β*) dubia mit zugespitzten Blättchen, so ergiebt sich die Unzulässigkeit dieser Teilung aus dem Umstande, dass einzelne Exemplare von L. glaucus Blättchen von beiderlei Gestalt aufweisen, z. B. Favrat n. 3 in HB. Die Verschiedenartigkeit der Behaarung dagegen verleiht den einzelnen Pflanzen ein so abweichendes Aussehen, dass die Einteilung in Varietäten hiernach gerechtfertigt erscheint. Ferner hat mich die sehr abweichende Gestalt der Blättchen bei denjenigen Exemplaren, die von der Insel Gran Canaria stammen, bewogen, diese als var. canariensis abzusondern.

L. glinoides Del. Ann. sc. nat. VII, 286. — s. L. Schimperi.

L. hebranicus Hochst. mss. — Diese Art hat bis jetzt keine Anerkennung gefunden, sie ist vielmehr als perennierender L. arabicus betrachtet werden. Doch weicht sie von L. arabicus nicht nur durch das Perennieren, sondern auch durch die Farbe der Samen ab. Bei L. arabicus sind die Samen bunt, bei L. hebranicus einfarbig lederbraun. Alle perennierenden Exemplare von »L. arabicus« mit einfarbigen Samen sind in Zukunft als L. hebranicus anzusehen und wohl zu unterscheiden von den ebenfalls vorkommenden perennierenden Exemplaren des echten L. arabicus mit bunten Samen.

L. hispidus Desf. Cat. H. Reg. Par. 190. — s. L. angustissimus.

L. holosericeus Webb. Phyt. Can. II, 83. — s. L. campylocladus.

L. kabylicus Batt. Fl. Alg. 246. — Aus der höchst mangelhaften Beschreibung ist nichts zu entnehmen. Sie lautet: »Petite plante velue très touffue, à feuilles très petites très rapprochées, fleurs géminées sur les pédoncules, très petites«. Vielleicht L. corniculatus var. alpinus?

L. lamprocarpus Boiss. Diagn. pl. nov. or. IX, 33. — Dieser Lotus hat seinen Namen bisher unbestritten, aber mit Unrecht geführt. Denn die Pflanze ist bereits von Willdenow Spec. Pl. III, p. 1394 unter dem Namen L. palustris beschrieben worden. Man hatte bisher geglaubt, Willdenow's L. palustris sei dasselbe wie L. angustissimus. Dass dem nicht so ist, geht bereits aus der Beschreibung Willdenow's deutlich genug hervor. Die Worte »caulis bipedalis erectus« passen nicht auf L. angustissimus, noch weniger die Angabe »planta facie L. corniculati«. Jeder Zweifel

aber schwand mir, als ich das im Willdenow'schen Herbar befindliche Originalexemplar verglich. Obgleich dasselbe nur aus einem kümmerlichen Stückchen besteht, so giebt es sich doch sofort durch den ganzen Habitus, insbesondere auch durch die langen pedunculi als der L. lamprocarpus Boiss. zu erkennen. Der alte Name muss deshalb wieder zu Ehren gebracht werden; L. lamprocarpus Boiss. ist in L. palustris Willd. umzutaufen. Ledebour (Fl. Ross. I, 562) kennt die Pflanze auch bereits und führt sie mit ihrem richtigen Namen an; spätere Autoren fügten sogar »L. palustris Led., non Willd.« als Synonym zu L. lamprocarpus Boiss. hinzu. Sie waren also dem wahren Sachverhalt bereits auf der Spur, ohne doch zu der richtigen Erkenntnis völlig durchzudringen.

L. lanatus C. Sm. in Tuckey, Congo, 251. — Name einer auf der Jakobsinsel gesammelten Pflanze ohne Beschreibung.

L. lateralis Presl. Fl. Sic. I, XXII. — Es ist aus der Beschreibung nicht zu ersehen, welche Pflanze Presl vor sich gehabt hat. Ich würde auf L. angustissimus schließen, wenn sich nicht die Bemerkung fände »leguminibus sutura hirsutis«. Kein einziger Lotus mit Ausnahme von L. Loweanus hat behaarte Hülsen. Dieser aber kommt nur auf den Inseln Madeira und Porto Santo vor. Dagegen hat Tetragonolobus biflorus behaarte Früchte. Aber auf diese Pflanze passt wieder nicht die Angabe »laciniis calycinis tubo longioribus«.

L. Levieri de Heldreich in Nuov. giorn. bot. It. VII (1875) p. 297. — Heldreich führt aus, dass sein L. Levieri von L. angustissimus und hispidus deutlich unterschieden sei »per l'abito diverso, per la pelosità in generale meno lunga appressa e canescente sulle foglione, per la piccolezza delle foglione e dei fiori«. Diese Merkmale können bei Lotus überhaupt keinen Artunterschied begründen. Wichtiger wäre das folgende »per la lunghezza dei peduncoli«. Die Länge der Blütenstiele ist bei den meisten Lotus-Arten ein wesentliches Merkmal. Aber L. angustissimus gehört zu den Ausnahmen. Die Regel bilden allerdings kurze pedunculi, es kommen aber auch solche vor, die zwei- bis dreimal länger sind als das Blatt. Sehr lehrreich ist das Exsiccat Schultz, herb. norm. n. 1752 in HGB. An diesem Exemplar finden sich einerseits pedunculi mit ausgebildeter Frucht, die kaum länger als das Blatt sind, andererseits solche mit Blüte, die das Blatt dreimal überragen. Auch die Bemerkung »il vessillo e le ale sono più corte della carena« findet durch dasselbe Exemplar ihre Erledigung, da an demselben ebenfalls vexillum und alae kürzer sind als die carina. Kurz, L. Levieri ist nicht einmal eine Varietät von L. angustissimus.

L. major Scop. Fl. Carn. II, 86. — Diese Pflanze darf nicht verwechselt werden mit L. major Smith, engl. bot. t. 2091. Letzterer ist = L. uliginosus Schkuhr, ersterer ist von vielen Botanikern fälschlich für ebendasselbe gehalten worden. Aus der Diagnose des Scopoli geht deut-

lich hervor, dass er mit seinem L. major nicht dasselbe gemeint hat, wie SCHKUHR mit seinem L. uliginosus. Schon die Bezeichnung »caule erecto« passt schlecht auf uliginosus, ebenso »bracteis pariter lanceolatis«, am wenigsten aber die Angabe des Standortes »iuxta vias in siccis«. Denn L. uliginosus hat einen niederliegenden oder aufsteigenden Stengel, eiförmige oder rhombische Bracteen und wächst an feuchten Stellen. — Was ist nun aber L. major Scop.? Höchstwahrscheinlich eine von L. uliginosus wohl zu unterscheidende große Form von L. corniculatus, die in Deutschland selten, in Russland am schwarzen und kaspischen Meere häufig, in Mittelasien überwiegend die typische Form ersetzt. Die Angaben des SCOPOLI passen auf diese Form vorzüglich.

L. melilotoides Webb in Hooker, Nig. Fl. p. 118 (1849). — Diese Art kann vorläufig nur als eine zweifelhafte angesehen werden. Die Diagnose ist nach einem Herbarexemplar gemacht, wie aus den Worten ersichtlich ist: »flores videntur rosei«. Bei älteren Herbarexemplaren von Lotus ist fast niemals die ursprüngliche Farbe der Blüten deutlich zu erkennen. Sollte HOOKER's Vermutung unrichtig und die Blüten des beschriebenen Exemplars gelb gewesen sein, so würde dasselbe als L. anthylloides Vent. angesehen werden müssen.

L. montanus A. Rich. Tent. fl. Abyss. I, 177. — Die Beschreibung dieses Lotus passt fast durchweg auf L. brachycarpus Hochst. var. lalambensis Schweinf. Die Merkmale »griseo-hirtus, pedunculis foliis multo longioribus, foliolo unico ad basin capituli, capitulis 2—6-floris, laciniis calycinis tubo multo longioribus« lassen viel eher auf diese Form schließen, als auf L. nubicus, zu dem L. montanus öfter als Synonym gesetzt wird. Nur die Angabe »pusillus« passt nicht auf den stattlichen lalambensis. Vielleicht ist dieser L. montanus eine kleine Form von lalambensis, die sich zu ihm ähnlich verhält, wie L. Schoelleri zu tigrensis oder alpinus zu corniculatus.

L. montanus Schur in Verh. Naturf. Ver. Brünn XV, II (1877), 180. — Ich habe weder die Diagnose noch ein Exemplar dieser jedenfalls zweifelhaften Art erhalten.

L. neglectus Masf. in Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. X, 160. — Dies ist ohne Zweifel dasselbe, wie L. lancerottensis Webb. Mir ist es wenigstens nicht gelungen, irgend einen Unterschied zwischen diesen beiden »Arten« herauszufinden. Da man annahm, dass L. lancerottensis eben nur auf der Insel Lancerotta vorkomme, so ist es erklärlich, dass man bei der Auffindung des »L. neglectus« auf Madeira die Pflanze von Lancerotta nicht zur Vergleichung herangezogen hat.

L. oligoceratos Desf. Fl. Atl. II, 206. — Dies ist nicht L. edulis, wie der Index Kewensis angiebt. DESFONTAINES selbst fragt: »an L. peregrinus?« Die Beschreibung ergiebt, dass L. villosus Forsk. gemeint

ist (pedunculi uni-aut biflori). Diese Pflanze kommt in Algier vor, L. peregrinus aber nicht.

L. palustris Willd. Spec. Plant. III, 1394. — s. L. lamprocarpus.

L. pentaphyllus Link in Buch, Physikalische Beschreibung der kanarischen Inseln, 156. — Diese im Index Kewensis als gute Art aufgeführte Pflanze dürfte nichts anderes sein, als L. sessilifolius DC. Es giebt nur zwei Loti auf den westafrikanischen Inseln, die »sitzende« und »sehr schmale« Blättchen haben, nämlich L. peliorhynchus und sessilifolius. Dass aber Link nicht L. peliorhynchus gemeint haben kann, geht aus den Worten hervor »bractea minuta foliari« (peliorhynchus hat drei Bracteen), und »die Blumen sind gelb und rötlich« (peliorhynchus hat purpurne Blüten). Mithin bleibt nur die Annahme übrig, dass die Link'sche Pflanze L. sessilifolius DC. gewesen ist.

L. polyphyllus Clarke, Trav. III, 41. — s. L. argenteus.

L. purpureus Webb in Hook. Nig. Fl. p. 119. — In HB. befinden sich zwei Exemplare des L. purpureus Webb mit der Bezeichnung »These are the only specimens that exist«. Da das eine dieser Exemplare noch dazu nur aus einigen kümmerlichen Bruchstückchen besteht, so habe ich nur eine unvollständige Diagnose dieser, wie es scheint, guten Art geben können.

L. pusillus Viv. Fl. Lib. 47, t. 17, f. 3. — s. L. villosus.

L. Schimperi Steud. Nom. ed. II, 75. — Dies ist meiner Ansicht nach nur eine etwas größere Form des L. glinoides Del. Dass die als L. Schimperi bezeichneten Exemplare ein etwas kürzer geschnäbeltes Schiffchen haben, kann der vollständigen Übereinstimmung aller übrigen Merkmale gegenüber nicht den Ausschlag geben. Das Entscheidende ist die übereinstimmende merkwürdige Färbung der Samen. Dieselben sind wachsgelb und mit kleinen schwarzen Punkten gesprenkelt. Diese schwarzen Punkte sind bei den als L. glinoides bezeichneten Exemplaren so klein, dass sie nur mit der Lupe gesehen werden können. Dasselbe ist der Fall bei den arabischen Pflanzen, die unter dem Namen L. Schimperi gehen (Schimper n. 844). Dagegen sind bei den ägyptischen Exemplaren diese Punkte so groß, dass man sie bisweilen schon mit bloßem Auge erkennen kann (Schweinf. n. 1906).

L. spartioides Webb Phyt. Canar. II, 81. — Diese Pflanze zeigt so geringe Abweichungen von L. campylocladus, dass sie höchstens als Varietät betrachtet werden kann. Sie ist wegen der eigentümlichen Gestalt des Kelches mit L. campylocladus zu vereinigen. Die Bourgeau'schen als »L. spartioides« bestimmten Specimina sind L. glaucus var. canariensis.

L. stagnalis Batt. Flor. Alg, 244. — Aus der Diagnose ist nicht zu ersehen, ob eine wirkliche »neue Art« vorliegt. Die angegebenen Merkmale (längere Internodien, größere Blüten, kürzere Hülsen als bei L. hispidus) sind unwesentlich. Über die ausschlaggebenden Merkmale (Gestalt des

Schiffchens, Länge der Kelchzähne) liegt keine Angabe vor. Ich vermute, dass L. stagnalis nichts ist als ein starkes Exemplar von L. hispidus.

L. **tomentosus** Desr. in Lam Encyc. III, 612. — Die sehr mangelhafte Diagnose ist nach einem Exemplar ohne Blüte aufgestellt. Somit ist gar keine Sicherheit dafür vorhanden, dass es sich hier überhaupt um einen Lotus handelt.

L. uliginosus Schkuhr Handb. II, 412. — Dieser Art, welche von DC. als Varietät zu L. corniculatus gezogen wird, wird heute von den meisten Botanikern der Rang einer selbständigen Species zuerkannt. Es hält jedoch einigermaßen schwer, ein Merkmal herauszufinden, durch welches man den L. uliginosus sicher von den zahlreichen Formen des L. corniculatus unterscheiden kann. Freilich die deutschen Exemplare der beiden Arten sind derartig verschieden, dass der deutsche Florist nicht einen Augenblick im Zweifel sein wird, dass er L. uliginosus als besondere Art anzusehen hat. Ganz anders liegt jedoch die Sache für den Monographen. Wenn wir die außerdeutschen und gar die außereuropäischen Exemplare von L. corniculatus und uliginosus betrachten, so finden sich derartig viele Übergänge, dass eine scharfe Grenzlinie nicht mehr zu ziehen ist. Der deutsche Florist giebt z. B. an: L. corniculatus mit hartem engröhrigen Stengel — L. uliginosus mit weichem weitröhrigen Stengel. Diejenigen Exemplare von L. corniculatus aber, welche vom Himalaya und aus Tibet stammen, zeigen zum großen Teil ebenfalls den weichen weitröhrigen Stengel. Ferner ist in Deutschland L. uliginosus Ausläufer treibend, corniculatus nicht. Viele chinesische und japanische Exemplare von L. corniculatus treiben jedoch ebenfalls Ausläufer. In Deutschland hat L. corniculatus etwa 5blütige, L. uliginosus 10—12blütige Köpfchen; dagegen ist in Spanien L. uliginosus häufig auch nur 5blütig. Kurz, alle die in den deutschen Floren angegebenen Artunterschiede können dem Monographen, der L. uliginosus als Art aufrecht erhalten möchte, nichts nützen.

Bei dieser Lage der Dinge verdient ein Merkmal besondere Beachtung, auf welches Schönheit zuerst aufmerksam gemacht hat (Flora XV, 616). Dieser Botaniker giebt an, dass sich L. uliginosus von corniculatus durch »erhaben und deutlich geaderte Blätter und Afterblätter« unterscheidet. Ich habe gefunden, dass dieses Merkmal das einzige ist, nach welchem man eine Trennung der beiden Arten rechtfertigen könnte. Besonders zu beachten sind die Seitenadern, die bei L. uliginosus stets sehr deutlich hervorspringen, während dies bei L. corniculatus nicht der Fall ist. Vom streng wissenschaftlichen Standpunkte aus ist L. uliginosus nur als Varietät zu betrachten, aus praktischen Rücksichten halte ich die Wahrung des Namens L. uliginosus für empfehlenswert. Ich betrachte deshalb das von Schönheit angegebene Merkmal als ausschlaggebend für

die Frage, ob man eine der in Betracht kommenden Pflanzen als L. corniculatus oder uliginosus ansprechen soll.

L. varius Boiss. mss. — Diese von Boissier aufgestellte, aber wieder verworfene und zu L. Gebelia gezogene Art ist wiederherzustellen. Sie unterscheidet sich von L. Gebelia hauptsächlich durch ihre bunten Samen, während L. Gebelia einfarbige lederbraune Samen hat. Auch sind die Hülsen von L. varius erheblich kürzer, als die von L. Gebelia.

L. villosus Forsk. Fl. Aegypt. p. LXXI. — Nach Ascherson's Vorgang ist dieser alte Name für L. pusillus Viv. wieder einzusetzen. Die Diagnose bei Forskal ist zwar so unbestimmt gehalten, dass man ebenso gut den L. peregrinus darunter verstehen könnte, aber der hinzugefügte Standort »Alexandria« weist auf L. pusillus hin, der dort häufig vorkommt, während L. peregrinus bei dieser Stadt nur ein einziges Mal gefunden worden ist.

Pedrosia leptophylla Lowe Man. Fl. Mad. I, 177. — s. L. glaucus.

P. Paivae Lowe Fl. Salv. Tent. 10. — Ich habe von dieser Pflanze weder die Diagnose noch ein Exemplar erhalten.

P. tenella Lowe Man. Fl. Mad. I, 177. — s. L. glaucus.

IV. Verwandtschaft und geographische Verbreitung der Arten.

Die Gattung Lotus erstreckt sich fast über die ganze östliche Halbkugel. Die Nordgrenze bildet, so viel bis jetzt bekannt ist, der 71. Grad n. Br. In Afrika kommt sie an der Ostküste bis etwa 30° s. Br. vor, an der Westküste dagegen nur etwa bis 10° s. Br. In Asien fehlt sie im ganzen südöstlichen Teil, d. h. Südchina, dem tropischen Vorderindien und Hinterindien nebst den dazugehörigen Inseln. Dagegen tritt sie in Australien wieder auf, wo sie vom Bismarckarchipel bis nach Van Diemensland vorgefunden wird. Auf der ganzen westlichen Halbkugel fehlt die Gattung vollständig. Das Subgenus Pedrosia hat einen verhältnismäßig kleinen Verbreitungsbezirk, welcher das südwestliche Spanien, das westliche Marokko und die Inseln an der Westküste Nordafrikas umfasst. In Spanien kommt nur L. arenarius vor, in Marocco begegnen wir drei Arten, nämlich L. arenarius, maroccanus und assakensis. Auf Madeira wachsen: 1. L. argenteus, 2. glaucus, 3. lancerottensis, 4. Loweanus, 5. macranthus; auf den Canarischen Inseln: 1. L. arenarius, 2. glaucus, 3. campylocladus, 4. lancerottensis, 5. peliorhynchus, 6. sessilifolius. Auf den Inseln des grünen Vorgebirges endlich finden wir: 1. L. anthylloides, 2. Brunneri, 3. coronillaefolius, 4. jacobaeus, 5. latifolius, 6. purpureus.

Das Gebiet von Pedrosia lässt sich somit in fünf Bezirke teilen: 1. Spanien, 2. Marocco, 3. Madeira, 4. Canarische Inseln, 5. Capverdische Inseln. Betrachten wir die Verbreitung der einzelnen Arten über diese fünf Bezirke, so sehen wir, dass sich nur drei Arten, nämlich L. glaucus, arenarius und lancerottensis über mehr als einen Bezirk erstrecken, dass dagegen alle übrigen auf einen einzigen Bezirk beschränkt sind. Auffallen könnte es, dass L. arenarius in Spanien und Marocco vorkommt, in Madeira fehlt und dann auf Teneriffa wieder erscheint. Dieser Umstand ist jedoch leicht erklärt. L. arenarius ist nämlich mit L. glaucus so nahe verwandt, dass man ihn, wenn nicht praktische Gründe dagegen sprächen, nur als eine Varietät von L. glaucus betrachten dürfte. Jedenfalls gehört er zu demselben Formenkreise, dem auch die dritte über zwei Bezirke verbreitete Art, der L. lancerottensis, zuzurechnen ist. Auf den capverdischen Inseln ist L. coronillaefolius der Vertreter dieses Formenkreises. Somit ist also der L. glaucus im weitesten Sinne des Wortes über das ganze Gebiet von Pedrosia verbreitet, und wir können ihn als die Stammform aller übrigen gelbblühenden Pedrosien betrachten.

Diese gelbblühenden Formen unterscheiden sich von den rotblühenden nicht unwesentlich. Während die letzteren in deutlich gesonderte Arten zerfallen, zwischen denen keinerlei Übergänge beobachtet werden, bereiten die ersteren durch ihre Veränderlichkeit und die große Anzahl von Übergangsformen erhebliche Schwierigkeiten. Es scheint, als ob die rot blühenden Arten alte, bereits erstarrte Formen darstellen, während bei den gelb blühenden noch alles im Werden begriffen und die Artenbildung noch nicht zum völligen Abschluss gelangt ist.

Eine Art, der L. peliorhynchus ist in der Gestalt der Blüten so verschieden von allen anderen Formen der Untergattung, dass er verschiedentlich als besondere Gattung betrachtet worden ist. Da er aber durch den gezähnten Griffel deutlich seine Zugehörigkeit zu Pedrosia beweist, so dürfte es sich empfehlen, ihn im Genus zu belassen und seine Sonderstellung durch Überweisung an eine besondere Section (Heinekenia) zu kennzeichnen.

Für eine systematische Einteilung der Section Eupedrosia erscheint mir ein Merkmal, das bisher noch wenig in den Vordergrund getreten ist, besonders geeignet zu sein, d. i. die Länge der Bracteen. Bei allen capverdischen Loti sind die Bracteen meistens so lang oder länger als der Kelch, bei den Formen der übrigen Gebiete sind, abgesehen von einzelnen Exemplaren, dieselben kürzer als der Kelch. So sondern sich die Loti des grünen Vorgebirges nicht nur geographisch, sondern auch systematisch von den übrigen. Die Arten der anderen Gebiete sondern sich dann am besten in rot (beziehungsweise bunt) blühende und gelb blühende. Die letzteren noch weiter systematisch zu teilen ist unmöglich, ohne dass man die zusammengehörenden Arten auseinanderreißt. Die Verwandtschaft dieser

Formen beruht nämlich nicht auf einzelnen Merkmalen, sondern ergiebt sich aus der Zusammenfassung aller nur irgendwie in Betracht kommenden Kennzeichen. Man kann auch diese Verwandtschaft kaum durch eine schriftliche Darstellung nachweisen, man erkennt sie nur durch wiederholte sorgfältige Betrachtung des Pflanzenmaterials.

Edentolotus.

Die Section Krokeria mit der einzigen Art L. edulis kommt an allen Küsten des mittelländischen Meeres vor.

Die Section Xantholotus ist fast über die ganze östliche Halbkugel verbreitet von den Canarischen Inseln im Westen bis nach China und Japan im Osten, von Schweden, Russland und Sibirien im Norden bis nach Natal und Van Diemensland im Süden. Man kann zwei Gruppen mit sechs Formenkreisen unterscheiden, die wieder durch Übergänge mit einander verbunden sind.

Erste Gruppe.

Pflanzen mit zweilippigem Kelch und ungleich langen Kelchzähnen.

1. Der Formenkreis L. ornithopodioides.

Die charakteristischen Merkmale dieses Formenkreises sind die zusammengedrückten Hülsen und der kurze gebogene Schnabel des Schiffchens. L. ornithopodioides im engeren Sinne ist über das ganze Gebiet des Mittelmeeres verbreitet. Eine locale Abart ist der nur in Algier vorkommende L. drepanocarpus. Bereits eine Übergangsform zum zweiten Formenkreise ist L. villosus, bei welchem die Hülsen nicht mehr so vollständig zusammengedrückt erscheinen, wie bei den beiden ersten Arten. Er ist eine trockenes Klima liebende Form, erscheint an der ganzen Nordküste von Afrika mit Ausnahme von Marocco, in Vorderasien bis nach Persien im Osten und auf der Balkanhalbinsel nebst den zugehörigen Inseln.

2. Der Formenkreis L. peregrinus.

Dieser Formenkreis zeigt ebenfalls den kurzen gebogenen Schnabel des Schiffchens, aber keine zusammengedrückten, sondern cylindrische Hülsen. Durch dieses Merkmal hat der Formenkreis bereits Ähnlichkeit mit den vier folgenden. L. peregrinus im engeren Sinne kommt nur im Orient vor, L. Carmeli, die zweite Art dieses Kreises, ist bisher nur auf dem Carmelgebirge in Syrien gefunden worden.

Die beiden ersten Formenkreise zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Arten keine Varietäten und Formen bilden; nie sieht man sich hier, wie so häufig bei den folgenden vier Formenkreisen, bei Betrachtung eines Exemplars vor die Frage gestellt, welcher Art man es eigentlich zuweisen soll.

Klar gegen einander abgegrenzt erscheinen hier die Arten, und wenn man auch deutlich erkennt, dass eine zusammenhängende Entwickelungsreihe vorliegt, so fehlen doch die zweifelhaften Übergangsformen vollständig. So machen denn die Vertreter dieser beiden Kreise den Eindruck von verhältnismäßig sehr alten Formen, bei denen der Werdeprozess schon zum Abschluss gelangt ist.

3. Der Formenkreis L. creticus.

Zu diesem Formenkreise gehören drei Arten, nämlich L. creticus, commutatus und polyphyllus. Alle drei beschränken sich auf die Küsten des Mittelmeeres; während aber die beiden ersten in dem gesamten Gebiete vorkommen, ist L. polyphyllus, eine biologische Anpassungsform an trockenes Klima, bisher nur bei Alexandria und in der Cyrenaica gefunden worden. Das charakteristische Merkmal des Formenkreises ist der undeutlich zweilippige Kelch. Undeutlich zweilippig ist er deshalb zu nennen, weil die beiden Lippen nicht mehr durch einen so in die Augen fallenden Zwischenraum von einander getrennt sind, wie in den beiden vorigen Formenkreisen. Der Kelch nähert sich bereits der Glockenform. Der kurze gebogene Schnabel des Schiffchens findet sich noch bei L. creticus und polyphyllus, aber nicht mehr bei L. commutatus. Deshalb ist L. commutatus mit dem langen geraden Schnabel des Schiffchens bereits als die erste Übergangsform zum vierten Formenkreise L. corniculatus anzusehen. Noch einen Schritt weiter führt uns L. commutatus var. collinus. Hier zeigen die Blütenstiele bereits die stattliche Länge wie diejenigen von L. corniculatus, und die Pflanze erhält dadurch bereits den Habitus des vierten Formenkreises. Immerhin beweist auch sie ihre Zugehörigkeit zum dritten Kreise durch den zweilippigen Kelch mit den ungleich langen Kelchzähnen.

Zweifelhafter sind einige Übergangsformen aus Marocco und Algier. Wir finden dort Exemplare, die breite, aber fast gleich lange Kelchzähne haben (Dukerley 1865. Constantine), dann solche, deren Kelchzähne schmal und gleich lang sind, wie bei L. corniculatus, die aber daneben das eigentümlich lang gestielte Schiffchen des dritten Formenkreises aufweisen (Dukerley 1863. Constantine). In Spanien ist eine Übergangsform gefunden, die Kelch und Schiffchen von L. corniculatus zeigt, daneben aber den Habitus und die kurzen Blütenstiele von L. creticus (Rev. Pl. And. 1888). Man kann hier also in der That zweifelhaft sein, ob man diese Formen als zu L. creticus oder zu L. corniculatus gehörig betrachten soll. Jedenfalls beweisen sie die nahe Verwandtschaft zwischen L. creticus und corniculatus, und da das mediterrane Gebiet durch seine reiche Fülle von Lotus-Arten sich als eine der Wiegen unserer Gattung zu erkennen giebt, so lässt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuten, dass

L. corniculatus sich als eine biologische Anpassungsform aus L. creticus entwickelt hat (s. p. 193 f.).

Zweite Gruppe.

Pflanzen mit glockenförmigem Kelch und gleich langen Kelchzähnen.

4. Der Formenkreis L. corniculatus.

L. corniculatus im engeren Sinne erstreckt sich über das ganze Gebiet der Section mit Ausnahme des südäquatorialen Afrika, jedoch ist die typische Form im äußersten Osten, in China und Japan nicht mehr vorhanden; an ihre Stelle treten dort die Abarten major und japonicus. Im tropischen Gebiet gedeiht L. corniculatus nicht in der Ebene, sondern nur in höheren Lagen. Von besonderem Interesse sind die australischen Exemplare. Da in der näheren Umgebung von Australien L. corniculatus nicht vorkommt, so möchte man zunächst vermuten, dass die Pflanze erst in allerneuester Zeit aus der alten Welt eingeschleppt ist. Betrachtet man aber die australischen Pflanzen näher, so findet man eine merkwürdige Abweichung in der Gestalt des Schiffchens. Dasselbe hat einen derartig kurzen Schnabel, der noch dazu so wenig von dem übrigen Teile des Schiffchens abgesetzt erscheint, dass man kaum noch von einem geschnäbelten Schiffchen sprechen kann. In allen übrigen Merkmalen giebt sich aber die Pflanze als ein so deutlicher L. corniculatus zu erkennen, dass sie trotz jener erheblichen Abweichung von den meisten übrigen Lotus-Arten meiner Meinung nach nur als eine Abart von L. corniculatus betrachtet werden kann. Ich habe sie var. Schayeri genannt. Ich glaube nun nicht, dass innerhalb eines Jahrhunderts eine so bedeutende Änderung mit einer eingeschleppten Pflanze vor sich gehen kann, vermute vielmehr, dass L. corniculatus in Australien bereits zu einer Zeit einheimisch gewesen ist, als dieser Erdteil noch mit der alten Welt zusammenhing. Erst nach der Abtrennung Australiens wird sich im Laufe der Jahrtausende die Abart Schayeri herausgebildet haben. — Neben dieser Australien eigentümlichen Form kommt auch unser typischer L. corniculatus vor; diese Exemplare dürften als eingeschleppt anzusehen sein.

L. uliginosus, der nächste Verwandte von L. corniculatus, erstreckt sich fast über dasselbe Gebiet wie dieser, doch ist Ägypten der südlichste Punkt seiner Verbreitung. Er ist als biologische Anpassungsform an feuchten Boden zu betrachten. Seine Abart pilosus jedoch begegnet uns wieder hauptsächlich an trockenen Stellen.

L. strictus scheint mir dem L. uliginosus am nächsten verwandt zu sein. Es ist Anpassungsform an feuchten Salzboden und steht somit in einem ähnlichen Verhältnis zu L. uliginosus, wie die Abart tenuifolius zu ihrer Art corniculatus.

In Afrika haben sich aus der typischen Form Bildungen von nicht unerheblicher Abweichung entwickelt. Abessinien nebst dem südlich daran grenzenden Gallasgebiete ist das Land, wo L. corniculatus aufhört und der ihm nahe verwandte L. tigrensis anfängt. Dieser verbreitet sich von Abessinien südlich bis zum Zambesi, kommt aber, wie L. corniculatus, in der tropischen Region nur in höher gelegenen Gegenden fort. Dass sich L. tigrensis wirklich aus L. corniculatus entwickelt hat, glaube ich aus dem merkwürdigen Exemplar Steudner n. 166 (HS) schließen zu dürfen (vgl. p. 213).

L. Schoelleri ist die alpine Form zu L. tigrensis und steht also zu diesem in einem ganz ähnlichen Verhältnis wie die Abart alpinus zu ihrer Art L. corniculatus.

In Südafrika, etwas nördlich von der Stelle, wo L. tigrensis aufhört, erscheinen zwei neue Formen, L. discolor und namulensis, jener dem tigrensis, dieser dem corniculatus am nächsten verwandt. Beiden gemeinschaftlich ist die eigentümliche Färbung und Punktierung der Blättchen, zwei Eigenschaften, von denen die erstere sich auch bei L. discolor var. microcarpus vom Kilimandscharo zeigt.

5. Der Formenkreis L. angustissimus.

L. angustissimus im engeren Sinne hat einen sehr ausgedehnten Verbreitungsbezirk. In ganz Süd- und Mitteleuropa mit Einschluss Englands, mit Ausschluss Deutschlands, an der Nordküste von Afrika, in Vorder- und Mittelasien östlich bis zur Songarei wird er gefunden. Die Art macht mannigfache Wandlungen durch. Aus der ursprünglich einjährigen Pflanze wird eine perennierende, so in Ägypten. Dann wird sie größer und kräftiger, die Kelchzähne verkürzen sich; die Hülsen nehmen einen noch intensiveren Glanz an, als ihn die typische Form zeigt. Auf diese Weise entsteht in Ägypten der L. palustris, der sich von dort bis nach Marocco im Westen, nach der Colonia Eritrea im Süden, nach Kleinasien und Griechenland im Norden verbreitet hat. Dieser L. palustris hat nun aber wieder, besonders in seiner Abart glaberrimus, große Ähnlichkeit mit L. corniculatus. Das Bindeglied zwischen beiden Arten ist L. corniculatus var. stenodon, eine Form, die den Kelch von L. palustris, alle anderen Eigentümlichkeiten von L. corniculatus zeigt.

Es ist daher die Möglichkeit vorhanden, dass L. corniculatus nicht nur von L. creticus, sondern auch von L. angustissimus abstammt. Es läge dann ein Fall von Convergenz vor, d. h. der merkwürdige, aber immerhin doch sehr begreifliche Vorgang, dass sich von ganz verschiedenen Vorfahren her unter gleichen Bedingungen zwei Formen gebildet haben, die einander so ähnlich geworden sind, dass sie nicht mehr auseinander gehalten werden können. Dass etwa die Entwickelungsreihe L. creticus — corniculatus — palustris — angustissimus vorliegen könnte,

erscheint mir ausgeschlossen. L. angustissimus macht in jeder Beziehung den Eindruck der älteren, L. corniculatus mit seiner unglaublichen Veränderlichkeit den der jüngeren, noch nicht zum völligen Abschluss der Artenbildung gelangten Form. Haben wir es wirklich hier mit einem Fall von Convergenz zu thun, so würde gerade hierin die große Veränderlichkeit von L. corniculatus einen Teil ihrer Erklärung finden.

Bei einer zweiten Entwickelungsreihe bleibt die Pflanze einjährig, die Kelchzähne werden länger, die Hülsen büßen von ihrem Glanze ein und werden kürzer. Es entsteht so der L. hispidus, der sich auf das westliche Gebiet von L. angustissimus beschränkt, so zwar, dass er östlich vom adriatischen Meere nicht mehr vorkommt. Dann werden die Kelchzähne noch länger, die Hülsen verlieren ihren Glanz vollständig und verkürzen sich bis auf Kelcheslänge. Der so entstandene L. parviflorus hat dasselbe Verbreitungsgebiet wie L. hispidus mit Ausschluss Englands.

Endlich gehört zum fünften Formenkreise der nur in Spanien vorkommende L. castellanus, welcher als eine locale Abänderung von L. angustissimus zu betrachten ist.

6. Der Formenkreis L. aegeus.

Dieser Formenkreis scheint auf dem Boden Asiens aus dem vorigen entstanden zu sein. Dies lässt uns der nur in Kleinasien vorkommende L. divaricatus erkennen. Die Länge und Gestalt der Kelchzähne hat er mit dem vorigen Formenkreise gemein, die sehr langen Haare des Kelches und das große Vexillum weisen ihm seine Stellung im sechsten Formenkreise an. L. aegeus kommt hauptsächlich auf der östlichen Balkanhalbinsel und in der Abart superbus auch in Armenien vor. Von Kleinasien bis nach Mesopotamien erstreckt sich der L. sulphureus, der vielleicht nur eine Abart des vorigen ist.

Die Section Erythrolotus ist auf das tropische und subtropische Gebiet der Gattung beschränkt. Die Einteilung in Formenkreise, die Erkenntnis der Verwandtschaft der Arten und des allmählichen Überganges der einen Form in die andere begegnet größeren Schwierigkeiten, als bei der vorigen Section, Schwierigkeiten, die zum Teil in der Natur der Sache, zum Teil in der Mangelhaftigkeit des vorliegenden Materials begründet sind. Der über den größten Teil des Mittelmeergebietes verbreitete L. coimbrensis zeigt mit keinem anderen Lotus nähere Verwandtschaft. Er hat auch trotz seiner großen Verbreitung keine Varietäten und Formen, er macht den Eindruck einer uralten, erstarrten Form.

Die übrigen Species lassen sich wohl in größere Gruppen zusammenfassen, doch ist bei zwei Arten eines der wichtigsten Merkmale der Section, nämlich die Färbung der Samen, noch nicht bekannt. Es sind dies der nur

in Marocco vorkommende L. tingitanus und der auf Arabia petraea beschränkte L. lanuginosus. Es kommt nämlich alles darauf an, ob die Samen einfarbig oder bunt sind. Nach diesem Merkmal teilen sich die übrigen Arten deutlich in zwei größere Abteilungen.

1. Die Gruppe mit bunten Samen.

Der Formenkreis L. arabicus.

L. arabicus im engeren Sinne hat das größte Verbreitungsgebiet aller rotblühenden Loti. Er kommt nämlich an den Küsten des größten Teils von Afrika und fast am ganzen Lauf des Nils vor. Südlich erstreckt er sich bis nach Mozambique im Osten, nach Mossamedes im Westen. Aus der ursprünglich einjährigen Pflanze wird in trocknerem Gebiet eine perennierende, dann werden die Blätter kleiner (var. microphyllus), in Nubien verkürzen sich dann auch die Blütenstiele und die Hülsen; es entsteht der L. nubicus.

Zwei interessante Arten sind L. trigonelloides und L. glinoides, von denen der erstere nur in Westafrika (Marocco und Canarische Inseln), letzterer nur in Ägypten und Arabien vorkommt. Beide haben genau übereinstimmend gestaltete und gefärbte Samen. Dass sie auf das allernächste mit einander verwandt sind, kann nicht bezweifelt werden, wenn auch ihre Gebiete weit von einander getrennt liegen. Ich glaube, dass beide Arten auf eine jetzt verschwundene Urform zurückzuführen sind, die über ganz Nordafrika verbreitet gewesen sein muss. Diese Urform dürfte das Bindeglied zwischen L. arabicus einerseits und L. trigonelloides und glinoides andererseits gewesen sein; denn dass die beiden letzten Arten auch mit L. arabicus eng verwandt sind, geht aus der Zweifarbigkeit der Samen hervor.

Der in Armenien und Kurdistan einheimische L. varius, der wegen der Zweifarbigkeit der Samen dieser Gruppe zuzurechnen ist, bildet vielleicht einen Formenkreis für sich. Er ist die Übergangsform zu dem zweiten Formenkreise der zweiten Gruppe.

2. Die Gruppe mit einfarbigen Samen.

a. Der Formenkreis L. hebranicus.

Dieser Formenkreis ist mit L. arabicus sehr eng verwandt. Der perennierende L. arabicus verliert die bunte Färbung der Samen und erhält kürzere Kelchzähne. Der so entstandene L. hebranicus, auf den noch besonders geachtet werden muss, dürfte im ganzen Gebiet des Nils verbreitet sein. Werden die Hülsen kürzer, so erhalten wir L. brachycarpus, zunächst in den Varietäten major und lalambensis, welche noch die stattliche Größe und die aufrechten Stengel der ersten Form zeigen,

dann den L. brachycarpus selbst, dessen Stengel am Boden liegen. Dieser verhält sich zu L. hebranicus genau so, wie L. nubicus zu L. arabicus. Sein Verbreitungsgebiet ist kleiner; er findet sich in Abessinien, der colonia Eritrea, im Somalilande und in Arabia felix.

In Westafrika ist aus L. arabicus der L. mossamedensis hervorgegangen, der bisher nur aus Mossamedes bekannt ist. Außer durch die einfarbigen Samen unterscheidet er sich noch durch die kurzen Blütenstiele von L. arabicus.

b. Der Formenkreis L. Gebelia.

Dieser Formenkreis hat in Afrika keinen Vertreter; sein Verbreitungsgebiet ist das westliche Asien und die östliche Balkanhalbinsel. Wir unterscheiden zwei Formen: 1) L. Gebelia im engeren Sinne, der in zahlreichen Abarten sich in Persien, Armenien, Transkaukasien und Syrien findet, 2) der seltene L. aduncus, der nur von der Insel Thasos bekannt ist. Beide Formen zeigen das große Vexillum, welches wir als eine Eigentümlichkeit des Formenkreises L. aegeus kennen gelernt haben. L. aduncus hat außerdem noch die auffällig langen Haare am oberen Teile des Stengels und an den Kelchzähnen, die ebenfalls ein charakteristisches Merkmal jenes Formenkreises sind. Da nun auch das geographische Gebiet von L. aegeus und aduncus dasselbe ist, so ist an der nahen Verwandtschaft der beiden Arten nicht zu zweifeln. Ich halte dieselben für die Bindeglieder zwischen den Sectionen Xantholotus und Erythrolotus.

c. Der Formenkreis L. australis.

Geographisch und systematisch ganz außer Zusammenhang mit den anderen rotblühenden Lotus-Arten steht L. australis, eine Pflanze, die nur in Australien vorkommt. Abgesehen von den roten Blüten zeigt sie große Ähnlichkeit mit L. corniculatus. Diese Ähnlichkeit besteht zunächst in der außerordentlichen Länge der Blütenstiele. Kein anderer Vertreter der beiden Sectionen zeigt derartig lange pedunculi, wie diese beiden Arten. Ferner zeigt sich eine merkwürdige Übereinstimmung in der Varietätenbildung. Wie es von L. corniculatus eine var. tenuifolius mit linealen Blättchen giebt, so hat auch L. australis eine var. angustifolius ebenfalls mit linealen Blättchen. Ich halte deshalb den L. australis für eng verwandt mit L. corniculatus und bin der Ansicht, dass er eine verhältnismäßig junge Form unserer Gattung darstellt, die sich erst nach der Abtrennung Australiens vom asiatischen Kontinent aus L. corniculatus entwickelt hat.

Die Section Ononidium ist auf den subtropischen und tropischen Orient beschränkt. L. Garcinii ist bekannt aus Persien, vom Sinai und aus

Arabien, der sehr nahe verwandte L. Stocksii aus Belutschistan. L. Ononopsis und mollis, die sich von jenen beiden Arten erheblich unterscheiden, sind bisher nur auf der Insel Socotra gefunden worden.

Die Section Quadrifolium endlich mit der einzigen Art L. tetraphyllus kommt nur auf den Balearen vor.

Nach den vorausgegangenen Betrachtungen ist die Frage nach dem Entstehungsgebiet unserer Gattung nicht schwer zu beantworten. Das Subgenus Pedrosia gehört fast ausschließlich den westafrikanischen Inseln an, und es hat sich über diesen seinen Entstehungsort nur wenig verbreitet. Von den Arten des Subgenus Edentolotus kommen über die Hälfte im Mittelmeergebiet vor, eine ganze Anzahl gehört demselben ausschließlich an, und zwar sind dies gerade diejenigen Formen, die den Eindruck von verhältnismäßig alten Bildungen machen. Wir werden also nicht fehl gehen, wenn wir annehmen, dass die Wiege der Untergattung Edentolotus an den Gestaden des Mittelmeeres gestanden hat.

V. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Gattung.

1. Die Wurzel.

Die Wurzel der Lotus-Arten ist entweder einjährig oder perennierend. Im allgemeinen schließt innerhalb der einzelnen Species die eine Möglichkeit die andere aus. So sind z. B. L. creticus, discolor u. a. stets perennierend, L. coimbrensis, edulis u. a. stets einjährig. Indessen giebt es eine ganze Reihe von Arten, bei denen neben der einen überwiegenden Eigentümlichkeit auch die andere in geringerem Umfange vorkommt. L. angustissimus, arabicus und tigrensis sind in der Regel einjährig, daneben kommen jedoch auch perennierende Exemplare vor. Nur bei einer einzigen Art, dem L. arenarius, scheinen beide Möglichkeiten ziemlich gleich häufig zu sein. Ob bei für gewöhnlich perennierenden Arten auch einjährige Exemplare auftreten, lässt sich natürlich nur schwer feststellen, wenn man keine Beobachtungen an Ort und Stelle machen kann. So z. B. habe ich etwa acht Exemplare von L. corniculatus aus der Oase Siwah gesehen, die alle einjährig sind. Aber wer bürgt dafür, dass nicht durch einen bloßen Zufall alle diese Pflanzen bereits in ihrem ersten Lebensjahre gesammelt sind? Ähnlich liegt die Sache auch bei L. australis.

Die einjährigen Arten machen in der Regel den Eindruck höheren Alters. Wenn eine solche Pflanze perennierend wird, so ist dies als eine Anpassung an einen neuen Standort zu betrachten, wo die Pflanze sich nicht mehr so reichlich durch Samen vermehren kann und infolgedessen gezwungen wird, ihre Erhaltung durch längere Lebensdauer der Wurzel zu sichern. Ganz eng verwandte Arten sind bisweilen in Bezug auf ihre

Wurzeln verschieden, wie der einjährige L. arabicus und der perennierende L. nubicus. Deshalb darf man nicht, wie Boissier dies in seiner Flora orientalis thut, die Loti in annui und perennes einteilen; man gelangt dadurch zu einer Anordnung, die der natürlichen Verwandtschaft der Arten in keiner Weise entspricht.

2. Die Behaarung.

Fast alle Lotus-Arten sind mehr oder weniger behaart. Die Haare sind entweder abstehend und dann von grauer, auch weißlicher Farbe oder anliegend. In letzterem Falle zeigen sie häufig einen silber- oder goldglänzenden Schimmer, der am prächtigsten bei L. creticus und commutatus zu Tage tritt. Vollständig kahl sind nur L. coronillaefolius und Schoelleri. Vielleicht aber entziehen sich hier die behaarten Formen noch unserer Kenntnis. Bei allen anderen Arten, die für gewöhnlich kahl sind, erscheinen daneben auch behaarte Varietäten und Formen, wie z. B. bei L. corniculatus, uliginosus, arabicus u. s. w. Und zwar erscheinen die behaarten Exemplare hier mit Vorliebe an den trockeneren Standorten. Umgekehrt verlieren solche Loti, die in der Regel behaart sind, häufig ihre Behaarung, wenn sie an feuchten Stellen stehen. Besonders auffällig tritt dies bei L. palustris hervor, worauf Ascherson zuerst aufmerksam gemacht hat. Auch in der Cultur, wo den Pflanzen reichlich Feuchtigkeit zugeführt wird, schwinden bisweilen die Haare, z. B. bei L. coimbrensis.

Der biologische Zweck der Behaarung kann nicht zweifelhaft sein. Da eine große Zahl von Lotus-Arten in regenarmen Gegenden wächst, so muss eine Vorrichtung vorhanden sein, durch welche der nächtliche Tau aufgefangen und festgehalten wird, und dies geschieht eben durch die Haarbekleidung.

3. Der Stengel.

Die Stengel, deren fast immer mehrere aus einer Wurzel entspringen, sind meist niederliegend oder aufsteigend, seltener aufrecht, wie z. B. bei L. Gebelia, strictus u. a. Jedoch kommt häufig genug bei einer Art auch beides vor, am augenfälligsten bei L. angustissimus. Unratsam ist es, die Richtung des Stengels als ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal hinzustellen, wie dies z. B. Christ in der Aufzählung der canarischen Loti thut.

4. Die Blätter.

Die Blätter der Gattung sind meistens fünfzählig. Früher hatte man dreizählige Blätter angenommen und die beiden unteren Blättchen als Nebenblätter betrachtet. Norman in »Quelques Observations de Morphologie« (Christiania 1857) lenkte zuerst die Aufmerksamkeit auf die sogenannten

stipulae von Lotus, nach ihm handelte Irmisch in seiner Abhandlung »Noch einige Beobachtungen über die stipulae bei Lotus, Tetragonolobus und Bonjeania« (Bot. Zeit. XIX [1861] p. 329 ff.) über denselben Gegenstand. Ein Gegner erstand diesem in Alefeld, welcher in der Abhandlung »Über die stipulae bei Lotus« (Bot. Zeit. XX [1862] p. 220) die beiden unteren Blättchen doch als wirkliche Nebenblättchen betrachtet wissen will. Indessen ist die erste Ansicht heute wohl ziemlich allgemein, und das mit vollem Recht, anerkannt worden.

Die Anordnung der fünf Blättchen ist ganz constant; die drei oberen entspringen der Spitze des Blattstiels, die beiden unteren sind am Grunde desselben festgewachsen.

Wirkliche Nebenblätter giebt es bei Lotus nicht. Allerdings hat Irmisch beobachtet, dass bei verschiedenen Lotus-Arten die beiden ersten über den Keimblättern auftretenden Laubblätter in der Regel nur dreizählig sind und an ihrem Grunde bräunliche Spitzchen tragen, die als die wahren stipulae anzusehen seien. Indessen kann diese Eigentümlichkeit, die nur in den ersten Lebenstagen der Pflanze zu beobachten ist, nicht für die Systematik verwendet werden. Dies leuchtet sofort ein, wenn man die unserem Genus so nahe verwandten Hosackia-Arten betrachtet. Bei diesen finden wir häufig noch an der voll erblühten Pflanze die bräunlichen Spitzchen am Grunde des Blattstiels; bei Lotus ist nichts davon zu sehen. Man hüte sich ferner, die kleinen behaarten Knöspchen, die sich in den Blattachseln der meisten subtropischen Lotus-Arten finden, als nebenblattartige Gebilde anzusehen. »Glandulis in axillis foliorum« habe ich in der einen oder anderen Diagnose gelesen. Diese »glandulae« sind behaarte Knospenschuppen, die zum Schutze der sich entwickelnden Zweige dienen. Meistens verkümmern dieselben indessen, und so kann man leicht in den oben erwähnten Irrtum verfallen. Die Loti unserer nördlichen Gegenden zeigen diese »glandulae« nicht.

Vier Arten unserer Gattung haben dreizählige Blätter; eine einzige, L. tetraphyllus weist vierzählige Blätter auf. Auch hier ist die Anordnung so, dass die drei oberen Blättchen der Spitze des Blattstiels entspringen, während das untere am Grunde desselben festgewachsen ist.

Die Blätter sind meistens kurz gestielt, seltener sitzend. Nur L. coronillaefolius hat langgestielte Blätter, deren Stiel länger als die Blättchen ist.

Die Blättchen sind stets ganzrandig. Ihre Gestalt variiert vom Eirund bis zum schmalsten Linear. Sie sind nicht nur innerhalb der Art, sondern sogar innerhalb des einzelnen Exemplars oft ganz verschieden gestaltet, so dass ihre Gestalt als unterscheidendes Merkmal nur selten verwertet werden kann. Die beiden unteren Blättchen zeigen bei den meisten Arten dasselbe Aussehen, wie die drei oberen, mitunter jedoch sind sie erheblich kleiner und schmaler, so bei den meisten capverdischen Formen und vor allem bei

L. ornithopodioides. Von allen übrigen ganz abweichend gestaltet sind die Blättchen von L. tetraphyllus; sie gleichen, wie NYMAN treffend bemerkt, den Schötchen von Capsella Bursa pastoris.

Die Bracteen stehen stets dicht unter dem Kelche, während sie bei der Gattung Dorycnium häufig ziemlich weit von demselben abgerückt sind. Sie sind in der Regel dreizählig und gleich lang; bei einzelnen Arten, wie z. B. bei L. angustissimus ist die mittlere erheblich länger als die beiden seitlichen. Seltener kommt es vor, dass nur eine oder zwei Bracteen vorhanden sind. Merkwürdiger Weise ist dies bei den meisten Lotus-Arten der Fall, die auf den Gebirgen des nördlichen Ostafrika wachsen, ohne dass aus dieser Eigentümlichkeit ein verwandtschaftliches Verhältnis derselben herzuleiten wäre. Noch seltener fehlen die Bracteen gänzlich, wie bei L. tingitanus und der Section Ononidium.

Auf den biologischen Zweck der Bracteen wird bereits in den Amoenitates academicae IV, 340 hingewiesen. Von L. ornithopodioides heißt es dort: »noctu dormit bracteis flores occultantibus«. Natürlich kann diese Verhüllung der Blüten nur stattfinden, wenn die Bracteen länger sind als der Kelch. Wir dürfen also von vornherein annehmen, dass diejenigen Lotus-Arten, deren Bracteen sehr kurz oder nur einzählig sind, das Bedürfnis des »Schlafens« nicht in der Weise empfinden, wie die mit langen und dreizähligen Hochblättern. Diese letzteren gehören hauptsächlich den beiden Formenkreisen L. ornithopodioides und peregrinus an, die sich durch verhältnismäßiges Alter auszeichnen. Also dürfte die Kürze und Einzähligkeit der Bracteen als eine später eingetretene Verkümmerung aufzufassen sein.

5. Die Blüten.

Über die Blüte von L. corniculatus hat ausführlich gehandelt MÜLLER-LIPPSTADT in seinem Werke »Die Befruchtung der Blumen durch Insecten« (Leipzig 1873) p. 217 sqq. Seine Ausführungen sind auch in andere botanische Werke übergegangen, so dass ich mir eine Wiederholung ersparen kann. Es erübrigt nur, einen Blick auch auf die anderen Lotus-Arten zu werfen. Da die Einrichtung der Blüten, die Anordnung und meistens auch die Gestalt der Blütenteile überall dieselbe ist, wie bei L. corniculatus, so dürfen wir vermuten, dass das von MÜLLER in Beziehung auf L. corniculatus Gesagte auch für die übrigen Angehörigen unserer Gattung Gültigkeit hat. Demnach wären alle Loti auf Insectenbesuch angewiesen. Es scheint, als ob die gelbblühenden Arten des Insectenbesuches im allgemeinen bedürftiger sind, als die rotblühenden. Diese letzteren haben häufig einzelne Blüten mit kurzen oder ganz fehlenden Blütenstielen, wie z. B. L. coimbrensis, tingitanus u. a. Die Blüten fallen deshalb viel weniger in die Augen als die von L. corniculatus, uliginosus u. s. w., welche zu Köpfchen gehäuft sind und auf

ihren langen Blütenstielen weit aus den Blättern hervorgestreckt werden. Auf der anderen Seite zeichnet sich allerdings gerade der rotblühende L. australis durch Blütenstiele aus, deren Länge von keiner anderen Art erreicht wird. Alle Formen mit langen Blütenstielen sind verhältnismäßig jung; sie sind aus kurzstieligen Formen entstanden und haben die pedunculi aus biologischen Ursachen verlängert.

Das Vexillum hat meistens eine kreisförmige Gestalt, nur bei L. lanuginosus und peliorhynchus ist es abweichend gebildet. Das Schiffchen ist immer geschnäbelt, bei einigen Arten jedoch ist der Schnabel außerordentlich kurz, besonders bei einer australischen Varietät von L. corniculatus (s. p. 185). Die Größenverhältnisse zwischen Fahne, Schiffchen und Flügel sind sehr verschieden, bisweilen sogar innerhalb derselben Art, was Veranlassung zur Aufstellung bedenklicher »neuer Arten« gegeben hat.

Der Griffel ist bei den Arten des Subgenus Pedrosia gezähnt. Welche Bedeutung diesem Zähnchen beiwohnt, darüber glaube ich eine Vermutung äußern zu dürfen infolge einer interessanten Beobachtung, die ich bei L. coronillaefolius gemacht habe. Bei dieser Pflanze lässt sich nämlich das Schiffchen nicht wie bei den anderen Lotus-Arten über den Griffel herabziehen; bei jedem derartigen Versuche zerreißt der Griffel, und seine Spitze bleibt im Schiffchen sitzen. Bei näherer Untersuchung stellt sich heraus, dass die Spitze des Griffels und das Zähnchen ankerförmig gebogen sind, so dass diese Vorrichtung gleichsam wie ein Widerhaken das Schiffchen festhält. Eine ähnliche Erscheinung zeigt sich, wenn auch weniger deutlich, bei L. lancerottensis. Wahrscheinlich soll mit Absicht das Schiffchen möglichst lange über der jungen Frucht festgehalten werden, damit dieselbe einen Schutz gegen Witterungseinflüsse erfährt. Ist dies wirklich so, so haben wir das Zähnchen des Griffels als einen Überrest jener biologischen Vorrichtung anzusehen.

6. Die Früchte.

Gestalt und Größe der Hülsen ist sehr verschieden. Wir finden einerseits solche, die den Kelch an Länge nicht übertreffen (L. parviflorus), andererseits sind sie bei manchen Arten so lang, dass bis an vierzig Samen in ihnen Platz finden (L. macranthus). Einige sind ganz flach zusammengedrückt (L. ornithopodioides), die meisten cylindrisch; eine Art hat wulstige Früchte (L. edulis). Mit Ausnahme von L. Loweanus zeigen alle Arten völlig kahle Hülsen. Freilich erscheinen bei vielen Species die Klappen silberglänzend, als wären sie mit feinen dicht anliegenden Seidenhaaren besetzt. Doch bei näherem Zusehen schwindet die Täuschung; der seidenartige Glanz rührt von einer feinen Haut her, mit welcher die Früchte überzogen sind. So lange dieselben noch unreif sind, liegt diese Haut fest an; je mehr aber die Samen reifen, desto lockerer wird sie,

bekommt Risse und fällt schließlich ganz ab. Dann erscheinen die vorher so schön glänzenden Hülsen hässlich schwarzbraun. Der Zweck dieser Haut kann wohl kein anderer sein, als der, die unreifen Früchte gegen Witterungseinflüsse, vornehmlich gegen zu starke Bestrahlung zu schützen. So erklärt es sich, dass die in kälteren Gegenden wachsenden Arten die Haut nicht haben. Wir finden sie dagegen bei sehr vielen in trockenem, heißem Klima vorkommenden Formen, wie z. B. bei L. palustris, arabicus, nubicus, brachycarpus u. s. w.

Die Samen zeigen eine verhältnismäßig große Einförmigkeit. Es sind meistens kleine schwarzbraune oder gelblichgrüne kugelartige Gebilde, die oft mehr oder weniger zusammengedrückt sind. Nur in der Section Erythrolotus, wo sie teils einfarbig, teils marmoriert vorkommen, bilden sie ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal.

VI. Clavis specierum.

1. Stylus dentatus (Pedrosia) . . . . n. 2.
   — edentulus (Edentolotus) . . . . n. 19.
2. Pedunculi quam folia breviores vel nulli . . . . n. 3.
   — quam folia longiores . . . . n. 5.
3. Flores pedunculati, legumina glabra . . . . n. 4.
   — sessiles, legumina villosa . . . . L. **Loweanus.**
4. Carina longitudine vexilli, bracteae calyce paulo breviores . L. **argenteus.**
   — quam vexillum longior, bracteae calyce multo breviores L. **macranthus.**
5. Folia sessilia vel subsessilia . . . . n. 6.
   — plus minusve petiolata . . . . n. 9.
6. Foliola anguste linearia . . . . n. 7.
   — lanceolata vel obovata . . . . n. 8.
7. Flores rosei magni, pedunculi quam folia paulo longiores . L. **peliorhynchus.**
   — flavi, pedunculi quam folia multo longiores . . . . . . L. **sessilifolius.**
8. Foliola parce pilosa vel argenteo-sericea, vexillum suborbiculare . . . . L. **glaucus** (pro parte).
   — dense villosa, vexillum oblongum . . . . L. **assakensis.**
9. Foliola anguste linearia, flores atropurpurei . . . . L. **jacobaeus.**
   — lanceolata vel obovata . . . . n. 10.
10. Petiolus foliorum longior quam foliola, planta glabra . . . L. **coronillaefolius.**
    — brevior quam foliola . . . . n. 11.
11. Bracteae calyce longiores . . . . n. 12.
    — calyce breviores . . . . n. 14.
12. Foliola quam flores multo longiora, planta glabriuscula . . L. **latifolius.**
    — floribus aequilonga . . . . n. 13.
13. Pedunculi quam folia multo longiores . . . . L. **anthylloides.**
    — quam folia paulo longiores . . . . L. **Brunneri.**
14. Pedunculi 2—3-plo longiores quam folia . . . . n. 15.
    — 3—6-plo longiores quam folia . . . . n. 17.
15. Dentes calycini tubo sub 2-plo longiores, legumina incurva L. **maroccanus.**
    — — tubo haud vel vix longiores . . . . n. 16.
16. Foliola floribus aequilonga, flores purpurei . . . . L. **purpureus.**
    — floribus breviora, flores flavi . . . . L. **glaucus** (pro parte)

17. Calyx distincte bilabiatus, foliola anguste obovata. . . . . **L. campylocladus.**
— subbilabiatus, foliola late obovata vel obcordata . . . . n. 18.
18. Dentes calycini latiusculi tubo subaequilongi, planta virescens vel sericea . . . . **L. lancerottensis.**
— — angustissimi tubo longiores, planta pubescens vel villosa. . . . . **L. arenarius.**
19. Foliola terna vel quaterna . . . . n. 20.
— quina . . . . n. 24.
20. Foliola quaterna (Quadrifolium) . . . . **L. tetraphyllus.**
— terna (Ononidium) . . . . n. 21.
21. Legumina calyce vix longiora . . . . n. 22.
— calyce multo longiora . . . . n. 23.
22. Planta perennis, foliola minima . . . . **L. Garcini.**
— annua, foliola calycem subaequantia . . . . **L. Stocksii.**
23. Flores pedunculati, planta glabra . . . . **L. Ononopsis.**
— sessiles, planta incana. . . . . **L. mollis.**
24. Legumina turgida (Krokeria) . . . . **L. edulis.**
— cylindracea vel compressa. . . . . n. 25.
25. Flores rosei (Erythrolotus) . . . . n. 26.
— lutei, raro albi (Xantholotus). . . . . n. 39.
26. Pedunculi nulli vel foliis breviores vel aequilongi . . . . . n. 27.
— longiores quam folia . . . . n. 32.
27. Flores solitarii . . . . n. 28.
— in capitulis paucifloris . . . . n. 29.
28. Flores sessiles, legumina longitudine calycis . . . . **L. tingitanus.**
— pedunculati, legumina calyce multo longiora . . . . . **L. coimbrensis.**
29. Flores sessiles, bracteae 1—3 calyce subaequilongae. . . . **L. glinoides.**
— pedunculati . . . . n. 30.
30. Bracteae 1 vel 2 . . . . n. 31.
— 3, dentes calycini tubo multo breviores . . . . **L. trigonelloides.**
31. Legumina calyce paulo longiora, semina bicolora . . . . . **L. nubicus.**
— calyce multo longiora, semina unicolora. . . . . **L. mossamedensis.**
32. Vexillum oblongo-lineare, foliola ovato-subrotundata . . . **L. lanuginosus.**
— suborbiculare . . . . n. 33.
33. Semina unicolora . . . . n. 34.
— bicolora . . . . n. 38.
34. Dentes calycini tubo breviores vel aequilongi, legumina calyce multo longiora lata plerumque lomentacea . . . . **L. Gebelia.**
— — tubo longiores. . . . . n. 35.
35. Vexillum multo longius quam alae et carina, pedunculi quam folia paulo longiores . . . . **L. aduncus.**
— vix longius quam alae et carina . . . . n. 36.
36. Bracteae calycem superantes, pedunculi quam folia 3—6-plo longiores . . . . **L. australis.**
— calycem aequantes vel breviores, pedunculi quam folia 2—4-plo longiores . . . . n. 37.
37. Legumina calyce paulo longiora, capituli 3—8-flori . . . . **L. brachycarpus.**
— calyce multo longiora, capituli sub 3-flori . . . . **L. hebranicus.**
38. Dentes calycini tubo $1^1/_2$—3-plo longiores, legumina calyce multo longiora . . . . **L. arabicus.**

Dentes calycini tubum subaequantes, legumina calyce duplo tantum longiora . . . . **L. varius.**

39. Calyx bilabiatus, dentes calycini valde inaequales . . . . . n. 40.
— campanulatus, dentes calycini aequilongi . . . . n. 47.

40. Rostrum carinae longum rectum . . . . **L. commutatus.**
— — breve arcuatum . . . . n. 41.

41. Pedunculi longitudine foliorum . . . . n. 42.
— $1\frac{1}{2}$—5-plo longiores quam folia . . . . n. 43.

42. Legumina calyce vix longiora, planta perennis . . . . . . **L. polyphyllus.**
— calyce multo longiora, planta annua . . . . **L. peregrinus.**

43. Legumina cylindrica, haud compressa . . . . n. 44.
— compressa . . . . n. 45.

44. Flores solitarii vel bini, planta annua . . . . **L. Carmeli.**
— in capitulis 3—5-floris, planta perennis . . . . **L. creticus.**

45. Pedunculi quam folia multo longiores, legumina in circulum vel semicirculum arcuata . . . . **L. depranocarpus.**
— quam folia $1\frac{1}{2}$—2-plo longiores, legumina paulum arcuata n. 46.

46. Bracteae calyce breviores, foliolorum 2 inferiores vix minores **L. villosus.**
— calyce longiores, foliolorum 2 inferiores multo minores . **L. ornithopodioides.**

47. Dentes calycini tubo $1\frac{1}{2}$—4-plo longiores . . . . n. 48.
— — tubo vix longiores vel breviores . . . . n. 53.

48. Legumina calyce 3—6-plo longiora, plerumque nitida . . . n. 49.
— calyce 0—3-plo longiora, vix vel haud nitida . . . . . . n. 51.

49. Vexillum multo longius quam carina, carina in rostrum longissimum attenuata . . . . **L. divaricatus.**
— carinae subaequilongum, carina breviter rostrata . . . . n. 50.

50. Planta annua (rarissime perennis), dentes calycini tubo 2-plo longiores . . . . **L. angustissimus.**
— perennis, dentes calycini tubo sesquilongiores . . . . . **L. palustris.**

51. Planta glabriuscula, dentes calycini tubo sesquilongiores . . **L. castellanus.**
— villosa, calyx profunde partitus . . . . n. 52.

52. Pedunculi quam folia 2—3-plo longiores, legumina calyce 2—3-plo longiora . . . . **L. hispidus.**
— quam folia paulo longiores, legumina longitudine calycis **L. parviflorus.**

53. Foliola subtus incana, guttata, margine revoluta . . . . . . n. 54.
— unicolora, haud guttata, haud revoluta . . . . n. 55.

54. Dentes calycini tubum subaequantes, pedunculi quam folia 5—6-plo longiores . . . . **L. namulensis.**
— — tubo multo breviores, pedunculi quam folia 2—4-plo longiores . . . . **L. discolor.**

55. Vexillum multo longius quam alae et carina; planta pilis longissimis dense tecta . . . . n. 56.
— vix vel haud longius quam alae et carina, planta glabra vel pilis breviusculis tecta . . . . n. 57.

56. Flores lutei, dentes calycini tubo paulo longiores . . . . . **L. aegeus.**
— sulphurei, dentes calycini tubum subaequantes . . . . **L. sulphureus.**

57. Bracteae 1 vel 2, dentes calycini tubo breviores . . . . . . n. 58.
— 3, dentes calycini tubum aequantes vel paulo longiores . n. 59.

58. Planta minima, capituli 1—2-flori . . . . **L. Schoelleri.**
— elata, capituli 3—5-flori . . . . **L. tigrensis.**

59. Stipes carinae carinam subaequans, pedunculi quam folia 2—4-plo longiores . . . . **L. strictus.**
— — multo brevior quam carina, pedunculi quam folia 4—10-plo longiores . . . . n. 60.
60. Foliolorum nervi laterales valde prominentes . . . . **L. uliginosus.**
— — — vix prominentes . . . . **L. corniculatus.**

VII. Ordo systematicus generis Loti.

Genus Lotus L.

Radix annua vel perennis; foliola quina, raro terna, rarissime quaterna, semper integerrima; stipulae nullae; bracteae 0—3; flores lutei vel rosei, raro albi; calyx campanulatus vel bilabiatus; vexillum suborbiculare, raro oblongum; carina plus minusve rostrata; legumen apterum dehiscens glabrum, rarissime villosum.

Subgenus I. Pedrosia Lowe (pro genere).

Stylus 1-dentatus.

A. Sectio Heinekenia Webb (pro genere).

Vexillum corniforme.

1. **L. peliorhynchus** (Webb) Hooker Bot. Mag. t. 6733 (1884). — perennis; argenteo-sericeus; caulibus longissimis ramosis; foliis sessilibus; foliolis anguste linearibus; bracteis 3 calyce brevioribus; pedunculis quam folia paulo longioribus, capitulis 1—3-floris; floribus roseis; calyce bilabiato; dentibus valde inaequalibus latis longe acuminatis, 2 superioribus tubo longioribus, 3 inferioribus tubo brevioribus; vexillo breviore quam alae et carina; alis angustis brevioribus quam carina; carina longissima in rostrum longum incurvum sensim attenuata; leguminibus (iunioribus) calyce paulo longioribus stylo longissimo rostratis, seminibus . . .

Syn.: Heinekenia peliorhyncha Webb mss. in Bourg. Pl. Can. n. 805. — L. Berthelotii Masf. An. Soc. Esp. Hisp. Nat. X, 160 (1881). — Pedrosia Berthelotii Lowe mss.

Area: Teneriffa: ad rupes Tamadja supra pagum Arico. (Bourg. Pl. Can. n. 805 et 1319, HB.). — Arico. (Christ. Apr. 1884, HAE.).

B. Sectio Eupedrosia Brand.

Vexillum suborbiculare.

§ 1. Bracteae calyce breviores.
a. Flores lutei.

2. **L. arenarius** Brot. Fl. Lusit. II, 120 (1804). — annuus vel perennis, pubescens; caulibus decumbentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis diversissimis cuneatis vel obtusis; bracteis 3 calyce brevioribus;

pedunculis quam folia 3—6-plo longioribus; capitulis 3—6-floris; floribus luteis; calyce subbilabiato, dentibus calycinis subulatis, omnibus tubo longioribus; vexillo longitudine alarum carinaeque; leguminibus sublomentaceis calyce multo longioribus; seminibus subglobosis badiis.

Syn.: L. aurantiacus Boiss. Elench. 62. — Pedrosia arenaria Lowe Journ. Linn. Soc. V, 38.

Area: Lusitania: Praia das Maçans (J. Daveou 1882, Herb. Lus., HB.). — Hispania: Cadiz. (Herb. Fauche HB.). — Mauretania: ex provincia Shedma alt. 400—500 m (Ball. it. Mar. 1871, HGB.) ect.

β. **canescens** Ktze. pro spec. Flora XXIX, 697 (1846). — planta densius villosa; calycibus sericeis.

Area: Hispania: Isthm. Gadit. ad eccles. Sti. Josephi. (Willk. n. 534, HBG.). — Mauretania: Tanger. (Boiss. et Reut. 5, 49, HB. specimen superius).

γ. **Webbii** Ball. — planta parce villosa; bractea intermedia longiore quam lateralibus.

Syn.: L. dumetorum Webb mss.

Area: Teneriffa (Bourg. n. 1321, HB. — Balansa 1867, HB.) ect.

3. **L. assakensis** Coss. mss. ex herb. Coss. (1875). — perennis; dense villosus; caulibus erectis ramosis; foliis sessilibus vel subsessilibus; foliolis lanceolato-ovatis; bracteis 3 calyce brevioribus; pedunculis quam folia paulo longioribus; capitulis 2-floris; floribus luteis (?); calyce bilabiato, dentibus calycinis 2 superioribus longioribus latiusculis lineari-lanceolatis, 3 inferioribus brevioribus angustioribus linearibus, omnibus tubo subaequilongis; vexillo quam carina longiore; alis longitudine carinae, leguminibus haud incurvis calyce multo longioribus; seminibus . . . . . .

Area: Mauretania: Assaka. (Herb. E. Cosson 1875, HB.).

4. **L. maroccanus** Ball in Journ. Bot. N. S. II, 306 (1873). — perennis; molliter villosus; caulibus ascendentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis, foliolis lanceolato-ovatis; bracteis 3 calyce brevioribus; pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; capitulis 1—5-floris; floribus luteis (?); calyce vix bilabiato, dentibus calycinis subulatis subaequilongis tubo subduplo longioribus; vexillo longitudine alarum carinaeque; leguminibus incurvis anguste cylindricis minutissime sublomentaceis calyce multo longioribus; seminibus parvis subglobosis atris.

Area: Mauretania: in montibus prope urbem Marocco (Ibrahim 8. 6. 75, HGB.) — ex regione inferiore Atlantis maioris 960—1200 m (Ball 10./11. 5. 71, HGB.) ect.

5. **L. glaucus** Ait. Hort. Kew. ed 1. v. III, 92 (1789). — perennis; parce pilosus; caulibus prostratis; foliis breviter petiolatis vel

sessilibus; foliolis obovatis; bracteis 3 calyce brevioribus; pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; capitulis 1—4-floris; floribus flavis; calyce subbilabiato, dentibus calycinis subaequilongis latiusculis tubum subaequantibus; vexillo longitudine carinae; leguminibus nitidis sublomentaceis calyce multo longioribus; seminibus subglobosis atris.

Syn.: Pedrosia glauca Lowe in Hook. bot. j. and Kewgard. Misc. VIII, 294. — P. leptophylla Lowe Man. Fl. Mad. I, 177. — P. tenella Lowe ib.

Area: Madeira: Funchal. (A. Favrat n. 3, HBB.). — Teneriffa (Bourgeau n. 12 et 1323, HB.) ect.

β. **floridus** (Lowe). Masf. Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. X, 160 (1881) pro spec. — tota planta sericea, foliolis lanceolatis vel lanceolato-ovatis.

Syn.: Pedrosia florida Lowe in Hook. bot. j. and Kewgard. Misc. VIII, 294 (1856).

Area: Madeira: in graminosis ad litora (C. Hochst. n. 79, HGB.). — Porto Santo (Mandon n. 75, HB.) ect.

γ. **villosus** (Bourg.) Brand. — planta dense albido-tomentosa; foliolis latis obovatis.

Syn.: L. lancerottensis Webb var. villosa Bourgeau mss.

Area: Fuerteventura: in vervactis circa pagum. (Bourg. Pl. Can. n. 501, HB.).

δ. **canariensis** Brand. — planta glabrescens vel sericea; foliolis lanceolatis vel lineari-lanceolatis.

Area: Gran Canaria: ad litora maris prope S. José. (Bourg. 9. 5. 55. — Bourg. n. 379 sub nomine »L. spartioides Webb« HB.).

ε. **erythrorhizus** Bolle in Engl. Jahrb. XIV, 238 (1895) pro spec. — radice rubra; foliolis lanceolatis; floribus semper solitariis.

Area: Insulae Canarienses: La Punta de Handia (Bolle l. c.); specimina non vidi.

6. **L. lancerottensis** Webb Phyt. Canar. II, 84 (1836—40). — perennis (et annuus?); parce albido-tomentosus vel canescens; caulibus longissimis prostratis; foliis breviter petiolatis; foliolis latis obcordatis; bracteis 3 longitudine calycis vel brevioribus; pedunculis quam folia multo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus luteis; calyce subbilabiato, dentibus 2 superioribus lineari-lanceolatis, 3 inferioribus linearibus tubi longitudine; vexillo longitudine carinae; alis paulo brevioribus; leguminibus sublomentaceis calyce multo longioribus; seminibus . . . . .

Syn.: L. corniculatus Buch ex Lowe Fl. Mad. I, 172. — L. cystisoides Holl. in Journ. Bot. I, 20 ? — L. neglectus Masf. in Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. X, 160. — Pedrosia neglecta Lowe Man. Fl. Mad. I, 172.

Area: Madeira: Funchal (Kny 27. 1. 65, HGB.) — ad promontorium Gorajaô (Mandon n. 76, HB.) — Lancerotta (Bourg. Pl. Can. n. 319, HB.) ect.

7. **L. campylocladus** Webb l. c., 83. — perennis; villosus; caulibus ascendentibus diffusis; foliis breviter petiolatis; foliolis anguste obovatis; bracteis 1—3 calyce brevioribus; pedunculis quam folia multo longioribus; capitulis sub- 4-floris; floribus luteis; calyce bilabiato, dentibus calycinis valde inaequalibus subulatis, 2 superioribus longioribus tubum superantibus; vexillo longitudine alarum carinaeque; leguminibus sublomentaceis calyce 3—4-plo longioribus; seminibus globosis atris.

Syn.: L. ampylocladus Pritz. Jc. Ind. I, 660 (erratum). — L. holosericeus Webb l. c.

Area: Teneriffa (Bourg. n. 797 et 1325, HB.) — ad promontorium Peso (HAE.) ect.

β. **spartioides** Webb l. c., 81; pro spec. — caulibus erectis.

Syn.: L. Hillebrandii Christ in Engl. Jahrb. IX, 122.

Area: Insula Palma: Bar. de Angustias (1880, HAE).

8. **L. sessilifolius** DC. Cat. Hort. Monsp., 122 (1813). — perennis; adpresse pilosus; caulibus ascendentibus; foliis sessilibus; foliolis anguste linearibus; bractea 0 vel 1 calyce breviore; pedunculis quam folia multo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus flavis; calyce subbilabiato, dentibus subulatis tubo paulo longioribus; vexillo longitudine alarum carinaeque; leguminibus anguste cylindricis minutissime sublomentaceis calyce multo longioribus; seminibus parvis subglobosis atris.

Syn.: L. dorychnoides Poir. suppl. III, 507. — L. pentaphyllus Link in Buch, Phys. Beschr. Can. Ins., 156. — Pedrosia sessilifolia Lowe Man. Fl. Mad. I, 177.

Area: Teneriffa: in campis circa oppidulum Guimar. (Bourg. Pl. Can. n. 502 et 1324, HB.) etc.

b. Flores purpurei vel versicolores.

9. **L. macranthus** Lowe Nov. 546 (1838). — perennis; viridi-canescens vel sericeus; caulibus diffusis; foliis longiuscule petiolatis; foliolis obovatis; bracteis 3 minimis; pedunculis vix longitudine foliorum; floribus versicoloribus solitariis; calyce bilabiato, dentibus 2 superioribus lineari-lanceolatis, 3 inferioribus paulo longioribus tubum subaequantibus; vexillo breviore quam carina; alis brevioribus quam vexillum; carina longa; leguminibus longissimis; seminibus orbicularibus compressiusculis nigro-fuscis.

Syn.: Pedrosia macrantha Lowe Man. Fl. Mad. I, 179.

Area: Azores: insula St. Michael. (Hunt 1846—48, HGB). — Madeira (Kny 6. 3. 65, HAG.). — Porto Santo (HB.) ect.

10. **L. argenteus** Webb Phyt. Canar. II, 87 (1836—40). — perennis; sericeo-argenteus; foliis breviter petiolatis; foliolis ovatis; bracteis 3 calyce paulo brevioribus; pedunculis quam folia brevioribus; floribus

solitariis vel binis purpureis; calyce bilabiato, dentibus subulatis tubum vix aequantibus; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina longiuscule stipitata, stipite dimidium carinae aequante; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus orbicularibus utrinque compressis atris.

Syn.: Pedrosia argentea Lowe in Hook. Kew. journ. VIII, 293.

Area: Madeira (Kny 1. 5. 65, HAG.) ect.

11. L. **Loweanus** Webb l. c. — perennis; sericeo-argenteus; caulibus prostratis; foliis breviter petiolatis; foliolis lineari-lanceolatis; bracteis 3 calyce paulo brevioribus; floribus sessilibus solitariis atropurpureis; calyce haud bilabiato, dentibus calycinis subulatis tubo duplo longioribus; vexillo longitudine alarum; carina paulo longiore; leguminibus villosis sublomentaceis calyce paulo longioribus; seminibus subglobosis uno latere excavatis atris.

Syn.: Pedrosia Loweana Lowe Man. Fl. Mad. I, 117. — P. Porto-Sanctana Lowe in Hook. bot. j. and Kew. gard. Misc. VIII, 292.

Area: Madeira (Mandon, HGB.). — Porto Santo: in rupestribus maritimis (Lowe, Mai 1828, H. E. Huth) ect.

§ 2. Bracteae calyce longiores vel aequilongae.

a. Flores lutei.

12. L. **coronillaefolius** Webb in Hook. Niger Flora, 119 (1849). — perennis? glaber; caulibus longis divaricatis; foliis longe petiolatis, petiolo longiore quam foliola; foliolis latis obovatis vel obcordatis; bracteis 3 calycem aequantibus; pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; floribus solitariis vel binis luteis; calyce vix bilabiato, dentibus lineari-lanceolatis tubum subaequantibus; vexillo longitudine alarum carinaeque; leguminibus compressiusculis calyce multo longioribus; seminibus parvis compressiusculis atris.

Syn.: L. Bollei Christ in Engl. Jahrbücher IX, 123.

Area: St. Vincent (October 1851, HB.). — Cap. Verd. (Bolle 1853, HB.).

13. L. **latifolius** Brand. — perennis; parce villosus; caulibus erectis ramosis; foliis breviter petiolatis, petiolo breviore quam foliola; foliolis latis lanceolato-ovatis quam flores multo longioribus; bracteis 3 calyce longioribus vel aequilongis; pedunculis quam folia subduplo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus luteis (?); calyce vix bilabiato, dentibus subulatis tubo longioribus vel aequilongis; vexillo paulo longiore quam alae carinaque; leguminibus . . . seminibus. . . .

Area: Cap. Verd.: S. Antoine (Bolle 1853, HB.).

14. L. **Brunneri** Webb in Hook. Nig. Fl. 119 (1849). — perennis; sericeus; caulibus erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolatis floribus aequilongis, 2 inferioribus brevioribus; bracteis 3 calyce longioribus vel aequilongis; pedunculis quam folia paulo longioribus; capitulis 1—3-floris; floribus luteis; calyce subbilabiato, dentibus

subulatis, 2 superioribus tubo brevioribus, 3 inferioribus tubum aequantibus; vexillo longitudine carinae; alis brevioribus; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus. . . .

Syn.: L. jacobaeus L. var. flaviflorus Brunner in Flora XXIII (1840) Beiblätter, 86.

Area: Cap verde: S. Nicolao (C. Bolle, HB.). — Insula Sal (Hooker l. c.).

15. **L. anthylloides** Vent. Malm. 92 (1803). — perennis? villosus; ramis longis flexuosis; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolatis flores aequantibus, 2 inferioribus brevioribus; bracteis 3 calyce longioribus; pedunculis quam folia multo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus luteis; calyce vix bilabiato, dentibus subulatis tubum aequantibus; vexillo longitudine carinae; alis brevioribus; leguminibus . . . seminibus. . . .

Area: Cap. Verd. (Forbes n. 18 — Bolle 1852, HB.).

b. Flores purpurei.

16. **L. purpureus** Webb in Hook. Nig. Fl., 119 (1849). — perennis? adpresse pilosus; caulibus divaricatis; foliis longiuscule petiolatis; foliolis late ovatis flores aequantibus; bracteis . . . pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; floribus purpureis solitariis? calyce bilabiato, dentibus subaequilongis subulatis tubum subaequantibus; vexillo longitudine carinae; alis brevioribus; leguminibus . . . seminibus. . . .

Area: St. Nicolao: »Vally's and Euphorbia Woods« (March 30th 1822 Lotus n. 7, HB.). — Cap. Verd. (Forbes, HB.) utrumque specimen depauperatum.

17. **L. jacobaeus** L. Sp. ed. I, 775 (1753). — perennis; subglaucescens; caulibus erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis linearibus quam flores longioribus; bracteis 1—3 calyce longioribus; pedunculis quam folia paulo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus atropurpureis; calyce vix bilabiato, dentibus subaequilongis subulatis tubo brevioribus; vexillo alas carinamque superante; leguminibus calyce 4—5-plo longioribus; seminibus parvis viridibus.

Syn.: L. atropurpureus DC. Cat. hort. Monsp., 121 (?). — L. linearis Walp. in Linn. XIII (1839), 518. — L. lugubris Salisb. Prod. 333. — L. tristis Moench. Meth. Suppl. 53.

Area: in insula St. Jacobi (HB.). — S. Jago. Cap. Verd. (5. 4. 22, HB.).

Subgenus II. Edentolotus Brand.

Stylus edentulus.

C. Sectio Krokeria Moench. (pro genere).

Foliola quina; legumen turgidum.

18. **L. edulis** L. Sp. ed. I, 774 (1753). — annuus; pilosus; caulibus ascendentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis obovatis; bracteis 3 calycem subaequantibus; pedunculis quam folia 2—4-plo longioribus; capitulis 1—3-floris; floribus flavis; dentibus calycinis sublinearibus tubo multo longioribus; vexillo paulo longiore quam alae et carina; carina lata in rostrum atropurpureum attenuata; leguminibus calyce 2—3-plo longioribus plus minusve arcuatis; seminibus globoso-compressis punctato-rugosis.

Syn.: Krokeria edulis Willk., Prod. Fl. Hisp. III, 340. — K. oligoceratos Moench Meth. 143. — L. cervinus Pourr. ex Willk. Prod. Fl. Hisp. III, 340.

Per totam regionem mediterraneam.

Mauretania: juxta Tetuan (Ball, HGB.). — Algeria: Constantine (Dukerley, HGB.). — Tunesia: (Baratte 1888, HBB.). — Cyrenaica: Derna (Taubert n. 257, HBB.). — Aegyptus: Alexandria (HS.). — Syria: Beirut (Herb. Post, HS.). — Asia minor: circa Nicaeam (Riedel, HGB.). — Graecia: Attica (Spruner, HGB.). — Dalmatia: circa Ragusam (Pichler, HGB.). — Italia: Cagliari (Reinhardt et Ascherson, HGB.). — Gallia: Toulon (Schultz herb. norm. 1050, HGB.). — Hispania: Estepona (Willk. n. 688, HGB.) ect.

D. Sectio Xantholotus Brand.

Foliola quina; legumen cylindricum vel compressum; flores lutei, rarius ochroleuci vel albi.

§ 1. Calyx bilabiatus, dentes calycini valde inaequales.

a. Calyx distincte bilabiatus; dentes calycini e basi latiore subulati, 2 superiores aequilongi, 3 inferiores inaequales, medius laterales multo superans; carina longe stipitata in rostrum brevissimum arcuatum attenuata.

△ Legumen compressum plus minusve arcuatum.

19. **L. drepanocarpus** Durieu in Rev. bot. II, 438 (1846). — perennis (et annuus?); adpresse pubescens; caulibus ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-cuneatis, 2 inferioribus minoribus; bracteis 3 calyce brevioribus; pedunculis quam folia multo longioribus; capitulis 3—7-floris; floribus flavis; dentibus calycinis v. s.; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina v. s.; leguminibus in circulum vel semicirculum arcuatis calyce multo longioribus; seminibus parvis ellipticis fuscis.

Area: Algeria: prov. Constantine (Dukerley 1863, HGB.). — Bona

(Durieu de Maisonneuve 1841, HGB.) ect. — Gallia (Batt. Bull. Soc. France 1888, 61) introductum?

20. **L. ornithopodioides** L. Sp. ed. I, 775 (1753). — annuus; pilosus; caulibus decumbentibus vel ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-rhomboideis, 2 inferioribus multo minoribus; bracteis 3 calycem plerumque superantibus; pedunculis quam folia subduplo longioribus; capitulis 2—5-floris; floribus flavis; dentibus calycinis v. s.; vexillo paulo longiore quam carina; alis longitudine vexilli; carina v. s.; leguminibus sublomentaceis paulum arcuatis calyce multo longioribus; seminibus globoso-compressis fuscis nitidis.

Syn.: Lotea ornithopodioides Moench Meth. 151.

Per totam regionem mediterraneam.

Mauretania: prope Tanger (Ball 1871, HGB.). — Algeria: Constantine (Frag. Fl. Alg. exs. n. 335, HGB.). — Tunesia: (Doûmet-Adanson, Expl. scient. Tunisie). — Cyrenaica: Derna (Taubert n. 524, HBB.). — Aegyptus: Alexandria (Ehrenberg, HGB.). — Syria: Beirut (Herb. Post., HS.). — Asia minor: Rhodos (Bourgeau n. 58, HB.). — Thracia: Constantinopel (Koch, HGB.). — Graecia: Athenae (Spruner, HGB.). — Dalmatia: Lacroma (Ascherson, HAG.). — Istria: Pola (Dr. Weiss, HAG.). — Italia: Etruria meridionalis (Forsyth Major, HGB.). — Sicilia: Palermo (Brock, HAG.). — Sardinia: Iglesias (Ascherson et Reinhardt, HAG.). — Gallia: Corsica: Bastia (Mabille n. 121, HB.). — Toulon (1818, HB.). — Hispania: Algeciras (Winkler, HAG.) ect.

Insulae Canarienses (Webb Phyt. Can. 80)?

21. **L. villosus** Forsk. Fl. Aegypt. LXXI (1775). — annuus; sericeo-pubescens; caulibus filiformibus decumbentibus vel ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis ovato-ellipticis, 2 inferioribus vix minoribus; bracteis 3 calyce plerumque brevioribus; pedunculis quam folia $1\frac{1}{2}$—2-plo longioribus; capitulis 1—2-, rarius 3—4-floris; floribus flavis; dentibus calycinis v. s.; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina v. s.; leguminibus subcompressis minute sublomentaceis apice tantum paulum arcuatis calyce multo longioribus; seminibus globosis cereaceis badiisve haud nitentibus.

Syn.: L. Aucheri Boiss. Diagn. pl. nov. II, 38. — L. cytisoides L. var. uniflorus DC. Prod., 211 (?). — L. halophilus Boiss. Diagn. pl. nov. II, 37. — L. pusillus Viv. Fl. Lib. 47 t. 17 f. 8. — L. pusillus Viv. β. major et γ. macranthus Boiss. Fl. or. II, 173. — L. oligoceratos Desf. Fl. Atl. II, 206.

Area: Europa: Creta (de Heldreich 1846, HB.). — Attica (Boiss., HB.) ect.

Asia: Persia: in arenosis salsis prope Buschir (Haussknecht, HGB.). — Asia minor: Rhodos (Bourgeau n. 57, HB.). — Syria: Beirut (Herb. Post., HS.). — Arabia petraea: (Boiss. 1846, HB.).

Africa: Algeria: Biskra (Balansa n. 1031, HB.). — Tunesia: Gabes (Kralek n. 207, HB.). — Tripolitania: (Taubert n. 9, HBB.). — Cyrenaica: Benghasi (Ruhmer n. 106, HB.). — Aegyptus: ad Damiettam (Ehrenberg, HGB.).

△△ Legumen cylindricum rectum.

22. **L. peregrinus** L. Sp. ed. I, 774 (1753). — annuus; sericeo-pubescens; caulibus decumbentibus vel ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovatis, 2 inferioribus paulo minoribus; bracteis 3 calyce plerumque longioribus; pedunculis folia subaequantibus; capitulis 1—3-, raro 4-floris; floribus flavis; dentibus calycinis v. s.; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina v. s.; leguminibus cylindricis sublomentaceis calyce multo longioribus; seminibus globosis cereaceis viridescentibusve nitidis.

Syn.: L. Dioscoridis All. Fl. Pedem. n. 1131 t. 59 f. 1. — L. oligoceratos Desr. in Lam. Dict. III, 605.

Area: in Oriente. — Graecia: in arenosis Isthmi Corinthiaci (Orphanides n. 585, HGB.). — Asia minor: insula Kilsali (Balansa n. 200, HB.). — Cyprus: in monte Pentedactylos (Sint. et Rigo n. 446, HGB.). — Syria: Beirut (Herb. Post. 5, 80, HS.). — Aegyptus: Alexandria (Scott. Elliot n. 3599 sub nomine »L. ornithopodioides«, HGB.). — Oasis minor: (Ascherson n. 146, HAA.) ect.

23. **L. Carmeli** Boiss. Diagn. pl. or. nov. IX, 34 (1848). — annuus; adpresse pilosus; caulibus decumbentibus vel ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis ovatis vel obovato-cuneatis, 2 inferioribus multo minoribus; bracteis 3 calycem superantibus vel aequantibus; pedunculis quam folia $1^1/_2$—3-plo longioribus; floribus solitariis, rarissime binis, flavis; dentibus calycinis v. s.; vexillo paulo longiore quam carina; alis carinam aequantibus; carina v. s.; leguminibus cylindrico-linearibus calyce multo longioribus; seminibus globoso-subcompressis utraque facie foveolatis badiis nitidis.

Area: Syria: in monte Carmelo (Boiss. 1846, HB.).

b. Calyx indistincte bilabiatus; dentes calycini lati lanceolati, 2 superiores aequilongi, 3 inferiores inaequales, medius laterales superans.

aa. Carina in rostrum breve arcuatum attenuata.

24. **L. polyphyllus** Clarke Trav. III, 41 (1816). — perennis; argenteo-sericeus; caulibus ascendentibus vel prostratis; foliis sessilibus; foliolis lanceolatis; bracteis 3 calyce vix brevioribus; pedunculis longitudine foliorum; capitulis 1—4-floris; floribus luteis; dentibus calycinis v. s.; vexillo paulo longiore quam alae et carina; carina v. s.; leguminibus calyce vix longioribus; seminibus badiis nitidis.

Syn. L. argenteus Boiss. Fl. or., non Webb. — L. creticus Viv. Fl. Lib. 46? — L. platycarpos Viv. Pl. Aegypt. Dec. XIV (1830). — Dorycnium argenteum Del. Fl. Eg. 332.

Area: Aegyptus: Alexandria (Ascherson n. 107 et 357, HAA.). — Cyrenaica: Benghasi (Ruhmer n. 104, HB.) ect.

25. **L. creticus** L. Spec. ed. I, 775 (1753). — perennis; sericeus; caulibus prostratis; foliis sessilibus vel breviter petiolatis; foliolis obovatis vel lanceolatis; bracteis 3 inaequalibus calyce brevioribus; pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus luteis; dentibus calycinis v. s.; vexillo alisque paulo longioribus quam carina; carina v. s.; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus compressiusculis nigris.

a) specimina aureo-sericea.

Syn.: L. obtusatus Ser. in DC. Prod. II, 212. — L. sericeus Moench. Meth. Suppl. 53. — L. varians Desv. journ. bot. 1814.

Per totam regionem mediterraneam.

Mauretania: ex mar. inter Tetuan et Ceuta (Ball, HGB.). — Algeria: litus Hamma prope Alger. (Frag. Fl. Alg. exs. n. 424, HGB.). — Aegyptus: Alexandria (Ehrenberg, HGB.). — Syria (Boiss. Fl. or.). — Creta (Reverchon Pl. Cret. 1883, HBB.). — Dalmatia: Ragusa (Neumayer, HGB). — Italia: Favignana (Ross, HGB.). — Gallia: Corsica: litus prope Saint Florent. (Mabille n. 223, HB.). — Toulon: in rupibus maritimis (HGB.). — Hispania: Estepona (HB.) ect.

b) specimina argenteo-sericea.

Syn.: L. argenteus Salisb. Prod. 333. — L. secundiflorus Viv. Fl. Lib. 46.

In regione mediterranea. Rariora esse videntur quam aureo-sericea.

Algeria: Alger. in arenosis ad mare 165 (N. Bové, HGB.). — Cyrenaica: Derna (Taubert n. 707, HBB.). — Aegyptus: Mariut (Ascherson n. 108, HAA.). — Sardinia (Ascherson et Reinhardt 11. VI. 63, HAG.) ect.

β. **cytisoides** L. (pro parte). Spec. ed. I, 776 (1753) pro spec. — haud sericeus, sed villosus vel glabrescens.

Syn.: L. Allionii Desv. in Journ. Bot. III, 77. — L. coronillaefolius Guss. Fl. Sic. Prod. II, 543. — L. creticus Sibth. Fl. Graec. t. 758. — L. creticus L. var. coronillaefolius Boiss. mss. — L. glaucescens Presl Delic. Prag. 47. — L. glaucus Sieber ex Reich. Fl. Germ. Exc. 505. — L. patens Presl Delic. Prag. 48. — L. prostratus Desf. Fl. Atl. II, 206.

Per totam regionem mediterraneam.

Mauretania: Ida Ouchemlal. (Coss. 1873, HGB.). — Algeria: Alger (Boiss. et Reut. 1849, HB.). — Tunesia (Herb. Coss., HBB.). — Aegyptus (Boiss. Fl. or.). — Syria: Saida (Gaillardt 1. 5. 62, HB.). — Asia minor: rupes maritimae prope Rhodum (Bourgeau n. 55, HB.). — Graecia: insula Idra (Pichler Fl. Graec., HB.). — Italia: Ischia (HB.). — Sicilia: prope Panormum (Huet du Pav. sub nomine »L. creticus L. var.

coronillaefolius Bois.«, HB.). — Gallia: Marseille (Kunze, HB.). — Hispania: Gibraltar (Willk. n. 608, HGB.) ect.

bb. Carina in rostrum longum rectum attenuata.

26. **L. commutatus** Guss. Prod. Fl. Sic. II, 545 (1827—28). — perennis; aureo-sericeus; caulibus firmis erectis vel ascendentibus; foliis sessilibus vel breviter petiolatis; foliolis lanceolato-ovatis; bracteis 3 calyce brevioribus; pedunculis crassis quam folia 2—5-plo longioribus; capitulis 2—5-floris; floribus ect. ut in specie praecedenti.

Syn.: L. creticus Schousb. ex Ball. in Journ. Linn. Soc. XVI, 423, non L. — L. creticus L. var. major Boiss. mss. — L. Salzmanni Boiss. et Reut. Pugill. pl. nov. 37.

In regione mediterranea: in Occidente frequens, in Oriente rarior.

Mauretania: Tanger (Ball 18. 4. 71, HGB.). — Aegyptus (Figari 1837, HAA.). — Syria: prope Joppe (Ky. n. 685, HGB.). — Sicilia: Trapani (Todaro, HGB.). — Hispania: Gades (Willk. n. 477, HGB.) ect.

β. **glabrescens** Brand. — haud sericeus, sed glabrescens vel parce villosus.

Syn.: L. cytisoides L. (pro parte) l. c.

In regione mediterranea occidentali.

Mauretania: Maur. meridionalis (Herb. E. Cosson, HB.). — Algeria: Oran. (Boiss. et Reut., HB.). — Hispania: Monasterium »de los Nieves«. (Boiss. et Reut., HB.) ect.

γ. **collinus** Boiss. (sub L. cretico) Fl. Or. II, 165. — glabrescens, foliola longiuscule petiolata; pedunculi elongati.

Syn.: L. judaicus Boiss. Fl. Or. II, 165.

In regione mediterranea orientali.

Syria: Beirut. (Herb. Post, HS.). — prope Hierosolyma (Gaillardt n. 2666, HB.). — Cyprus (Sint. et Rigo n. 441, HB.). — Graecia: prope Platanos (Orphanides n. 586, HB.) ect.

§ 2. Calyx campanulatus; dentes calycini aequilongi.

a. Dentes calycini tubum haud vel vix superantes (sed cf. »L. corniculatus var. stenodon«).

△ Stipes carinae carinam subaequans.

27. **L. strictus** Fisch. et Mey. Ind. Petrop. I, 32 (1835). — perennis; subglaber; caulibus erectis crassis; foliis breviter petiolatis; foliolis oblongo-spathulatis; bracteis 3 calycem aequantibus vel superantibus; pedunculis quam folia 2—4-plo longioribus; capitulis 5—10-floris; floribus ochroleucis; dentibus calycinis e basi latiore subulatis tubum subaequantibus; vexillo longe stipitato alisque paulo longioribus quam carina; carina in rostrum subaequilongum rectum attenuata; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus oblongis fuscis.

Syn.: L. thermalis Boiss. Diagn. Ser. I, 2, 35.

Area: Armenia: in locis inundatis demum exsiccatis ad Araxem. (SZOVITS n. 28, HGB.). — Phrygia: Hierapolis ad aquas calidas. (BOISS. Juni 1842, HGB).

β. **albus** Janka in Östr. bot. Zeitschrift XXIII, 202 (1873). — floribus albis.

Area: Thracia: in pratis salsis inter Stroldza et Karrabad (HGB.). — Bulgaria (VELENOVSKY, HGB,).

γ. **rotundifolius** Boiss. Fl. or. II, 164. — foliolis obovato-rotundatis.

Area: Pisidia: in salsis hieme inundatis planitiei Koniah (HELDR. 1855, HB.). — Cappadocia: ad litora paludum prope Cesaream (BALANSA n. 139, HB.).

△△ Stipes carinae multo brevior quam carina.

○ Vexillum paulo longius quam alae et carina vel aequilongum.

≻≺ Foliola unicolora haud guttata, haud margine revoluta.

† Bracteae 3.

28. **L. uliginosus** Schkuhr Handb. II, 412 (1808). — perennis; stolonifer; glaber; caulibus late fistulosis decumbentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovatis, nervis lateralibus valde prominentibus; bracteis 3 calycem subaequantibus; pedunculis quam folia multo longioribus; capitulis 6—12-(raro 5-)floris; floribus luteis; dentibus calycinis subulatis tubum subaequantibus; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina in rostrum longum rectum attenuata; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus reniformibus viridi-atris.

Syn.: L. corniculatus L. var. major Ser. mss. — L. major Smith Engl. Bot. t. 2091. — L. nummularius Reich. ex Steud. Nom. ed II, 2, 74. — L. odoratus Holl's List in HOOK. Journ. Bot. I, 20. — L. pisifolius Lowe in Trans. Camb. Phil. Soc. VI (1838) reimpr. 24.

Area: Europa fere tota; vidi specimina ex Scandinavia, Anglia, Gallia, Germania, Hispania, Italia, Rossia.

Asia: Transcaucasia, Armenia (BOISS. Fl. Or.). — Tibet: »West Szechuan and Tibetan Frontier« (PRATT n. 828, HB.). — Africa: Madeira (KNY, HGB.). — Algeria (N. BOVÉ, HGB.). — Aegyptus: Damiette EHRENBERG, HGB.).

β. **pilosus** Beeke in Turn. et Dillw. Bot. Guide II, 528 (1805) pro spec. — tota planta villosa.

Syn.: L. uliginosus Schkuhr var. hispidus Boiss. mss.

Fortasse per totam regionem formae typicae, sed multo rarior esse videtur.

Austria: Vindobona (Juli 1832, HB.). — Gallia: Silvula Meudon (BRAUN, HGB.). — Hispania: Nevada (BOISS. et REUT., Juli 1849, HB.). — Mauretania: Tanger in collibus (HB.).

γ) **decumbens** Poir. Encyc. Suppl. III, 508; (1823) pro specie. — foliolis lanceolatis.

Syn.: L. diffusus Sibth. et Sm. Prod. Fl. Graec. II, 104. — L. pedunculatus Cav. Ic. II, 52 t. 164. — L. tenuifolius Presl Del. Prag. I, 46.

Area: Hispania (Cav. l. c.). — Italia: Calabria orientalis (Huter. Porta.Rigo n. 403, HGB.). — Sicilia (Todaro n. 243, HGB.). — Sardinia (Rev. n. 269, HGB.). — Graecia (Sibth. l. c.). — Algeria (Batt. Fl. Alg. 245).

29. **L. corniculatus** L. Spec. ed. I, 775 (1753). — perennis; decumbens; caulibus firmis vel anguste fistulosis; foliis breviter petiolatis; foliolis obovatis vel lanceolato-ovatis glabris ciliatisve, nervis lateralibus vix prominentibus; bracteis 3 calycem subaequantibus; pedunculis quam folia multo longioribus; capitulis 5-floris; floribus luteis; cetera ut in specie praecedenti.

Syn.: L. ambiguus Bess. ex Spreng. Syst. III, 282. — L. arvensis Schkuhr Handb. II, t. 211. — L. bracteatus Wall. Cat. n. 5939. — L. ciliatus Fischer ex herb. Braun. — L. crassifolius Pers. Ench. II, 354. — L. corniculatus L. var. ciliatus Koch Syn. I, 154. — L. depressus Willd. Enum. Hort. Berol. Suppl. 52? — L. Forsteri Sweet Hort. Brit. ed. I, 118. — L. gibbus Beeke in Turn. et Dillw. Bot. Guide II, 528. — L. glareosus Boiss. et Reut. Pug. pl. nov. 36. — L. humifusus Willd. Enum. Hort. Berol. Suppl. 52. — L. kabylicus Batt. Fl. Alg. 246? — L. ornithopodioides Schur, Verh. Nat. Ver. Brünn XV, 180. — L. pentaphyllos Gilib. Fl. Lituan. II, 93. — L. riparius Pers. in Usteri, Ann. Bot. XIV, 39. — L. Rivini Erndt. Virid. Warsaw. 69. — L. symmetricus Jordan Pug. Pl. nov. 59. — L. tauricus Hort. ex Steud. Nom. ed. II, 2, 75. — L. tenuifolius Pollich ex Steud. Nom. ed. II, 2, 75. — L. uliginosus Hoffm. Deutschl. Fl. ed. II, 2, 100. — L. versicolor Tineo Pl. rar. Sic. 27.

Area: Europa: ubique frequens usque ad 71°.

Asia: Syria: Libanon (De Lessert 1851, HGB.). — Armenia: Erzeroum (Brant 1839, HGB.). — Persia: in monte Kuh-Daëna (Ky n. 649, HB.). — Afghanistan (Herb. Griffith n. 1478, HGB.). — Himalaya (Duthie n. 1021, 3000 m, HBB.). — Turkestan: Chiwa (Krause, HBB.).

Africa: Mauretania: prov. Ntifa (Ibrahim 1881, HGB.). — Algeria: Constantine (Dukerley, HGB.). — Aegyptus: Oasis minor (Ascherson n. 143, HGB.). — Abessinia: Teramne (Rohlfs et Stecker 5. I. 81, HGB.). — Gallashochland: inter Nofas Motscha et Gaint (Steudner n. 165, HGB.).

Australia: Australia australis: Lacus Bonney (F. de Müller, HGB.) verisimiliter introductum.

β. **villosus** Thuill. Fl. Par. ed. II, 387 (1790) pro specie. — Tota planta villosa.

Syn.: L. corniculatus L. var. hirsutus Koch Syn. I. 154. — L. Delorti Timb. ex F. Schultz, Arch. Fl. Fr. et Allem. 201. — L. glareosus β. villosus Boiss. et Reut. Pug. pl. nov. 36. — L. pilosissimus Schur Enum. Pl. Transs. 160. — L. pilosus Jord. Pug. pl. nov. 60. — L. Tchichatcheffii Boiss. Diagn. pl. nov. or. II, 6, 49. — L. valdepilosus Schur, Enum. Pl. Transs. 160.

Area: Europa media et australis: Hispania (Gmelin 1789, HGB.). — Gallia: Vaucluse (HGB.). — Italia: Locarno (O. Ktze., HGB.). — Austria: Karst (HGB.). — Hungaria: Budae: in valle luporum (Borbás, HGB.).

Asia occidentalis: Mysia: Koukourdanlik (Calvert n. 211, HGB.). — Persia: Nakitschiwan (Szovitz n. 492, HGB.).

γ. **alpinus** Schleich. cent. exs. n. 75. — plus minusve pilosus; caulibus foliisque minimis; capitulis saepe paucifloris.

Syn.: L. corniculatus var. brachyodon Boiss. Diagn. II, 2, 21. — L. corniculatus var. glacialis Boiss. mss. — L. flexuosus Lam. Dict. III, 606. — L. glacialis Bourg. ex Nym. Consp. 183. — L. glareosus var. glacialis Boiss. et Reut. Pug. pl. nov. 36.

In montibus altioribus, raro in planitie.

Hispania: Sierra Nevada, alt. 3500 m (Willkomm, HGB.). — Alpes: in monte Cenisio, HGB.). — Herzegowina: Piva (1872, HGB.). — Graecia: in montis Parnassi regione alpina (De Heldreich n. 658 et 2986, HGB.). — Bithynia: in Olympo (Auch. n. 1033, HB.). — Syria: Libanon (Schweinf. n. 808, HS.). — Aegyptus: Cairo (Sickenberger 1891, HBB.). — Himalaya (HB.).

δ. **filicaulis** Durieu in Duchartre, Rev. bot. II, 438 (1846) pro spec. — caulibus filiformibus; pedunculis longissimis saepe 10-plo longioribus quam folia.

Area: Mauretania: Dj. Lalla-Aziza (Ibrahim, HGB.). — Dj. Aziwel (Ibr. 1883 et 1884, HGB.).

ε. **Rothianus** Brand. — planta humilis et, ut videtur, annua; capitulis 1—2-floris.

Area: Oasis Siwah (Roth n. 81, HS.).

ζ. **longisiliquosus** de Roem. ex Willk. in Linnaea XXV, 22 (1852) pro spec. — leguminibus longissimis.

Syn. L. corn. var. canescens Willk. ex Nym. Consp.

Area: Hispania: Malaga (Zander 1. II. 71, HAG.).

η. **stenodon** Boiss. Diagn. II, 2, 21 (1843). — dentibus calycinis tubo sesquilongioribus.

Syn. L. stenodon Heldr. ex Nym. Consp. 183.

Area: Graecia: in regione montis Parnassi 2000 m (Orphanides n. 323, HGB.). — Macedonia: Olympus (Sint. iter Turc. 1891 n. 1209, HBB.). — Asia minor: Mons Ida (Sint. n. 632, HGB.).

ϑ. **japonicus** Regel. — stolonifer. foliolis rotundatis.

Area: Japan: Kioto (Kikko, HGB.). — China: Ichang (Dr. A. Henry 1887, HGB.).

ι. **major** Scop. Flor. Carn. II, 86 (1772) pro spec. — caulibus ascendentibus vel erectis, late fistulosis; foliolis lanceolatis.

Syn. L. angustifolius Güldenst. Reis. II, 65? — L. intermedius Deslong ex herb. Braun. — L. tenuifolius var. odoratus Boiss. mss. — L. vindicatus Boengh. Cat. Sem. Monast. 1829.

Area: Europa orientalis: Illyria: ex insula Sansego (HB.). — Dalmatia: Ragusa (Neumayer, HGB.). — Graecia: ad Phalerum in maritimis (Haussknecht V. 85, HGB.). — Bessarabia (Nordmann, HGB.).

Asia: Afghanistan: Kurum vallis (Aitchison 1879, HB.). — Tibet: Balti (Schlagintweit n. 5984, HGB.). — Altai (Duhmberg n. 1115, HGB.). — China: Patung provincia (Henry 1887, HGB.).

Africa: Mauretania: prov. Ntifa (Ibrahim 1881, HGB.). — Cyrenaica: Tripoli (Taubert n. 149, HBB.). — Aegyptus: Damietta (Ehrenberg, HGB.). — Abessinia (Schimper n. 653, HGB.).

κ. **tenuifolius** L. Spec. ed. I, 776 (1753). — foliolis linearibus vel lanceolato-linearibus; capitulis saepe pauci- vel unifloris.

Syn.: L. argolicus Link in Linnaea IX, 584. — L. campestris Schur in Verh. Nat. Brünn XV, 181? — L. decumbens Forst. Tonbr. 86. — L. glaber Mill. Gard. Dict. ed. VIII, n. 3? — L. minor Bishop in Edinb. Phil. Journ. XIV (1826) 180. — L. Noeanus Boiss. Diagn. II, 2. 21. — L. silvaticus Wierzb. ex Nym. Consp. Suppl. II, 94? — L. tenuifolius Reichenb. Fl. Germ. exc. 506. — L. tenuis W. et K. in Willd. Enum. II, 797.

Area: Europa: per totam regionem formae typicae.

Asia: Syria: Libanon (Schweinf. n. 809, HS.). — Asia minor: Dardanellae (Sint. n. 842, HGB.). — Mesopotamia: Orfa (Sintenis n. 1393, HGB.). — Persia (Boiss. Fl. Or.). — Afghanistan: ad aggeres fluminis Kuram 1300 m (Aitchison n. 310, HGB.). — Turkestania: Taschkent (Krause, HAE.). — Songaria (Schrenk, HGB.).

Africa: Mauretania: Oasis Akka (Herb. Coss., HGB.). — Aegyptus: Oasis minor (Ascherson n. 142, HAA.).

Anmerkung: Den Eindruck von Monstrositäten machen die Exemplare in HB. aus Mohammera Herb. Noean. n. 56 u. 929, welche Boissier als L. tenuifolius var. Noeanus bezeichnet hat. Die Bracteen sitzen hier mitunter 1—2 cm unterhalb des Kelches, während sie bei normalen Lotus-Exemplaren immer dicht unter dem Kelche eingefügt sind.

λ. **Schayeri** Brand — carina in rostrum brevissimum attenuata, saepe fere erostri.

Area: Australia: Hawesbury (HGB.); montes coerulei (HGB.). — Tasmania (Schayer, HGB.).

†† Bracteae 1 vel 2.

30. **L. tigrensis** Baker in Oliver Fl. trop. Afr. 61 (1868). — annuus, raro perennis, vix sericeus; caulibus diffusis ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolatis vel ovato-lanceolatis; bracteis 1, raro 2, calycem aequantibus vel superantibus; pedunculis quam folia 2—4-plo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus luteis; dentibus calycinis subulatis tubo brevioribus; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina lata in rostrum breve rectum attenuata, leguminibus latis linearibus calyce multo longioribus; seminibus oblongis fuscis.

Area: Abessinia (Schimper n. 1042, HGB.). — Shiri Highlands: Zambesia (Buchanan n. 427, HGB.) ect.

Anmerkung: Eine interessante Übergangsform zwischen L. corniculatus und L. tigrensis ist Steudner n. 166 (Ghaba im Hochgebirge, HS.). Hier ist nur eine Bractee vorhanden, aber das Schiffchen, die Hülsen und die Blütenstiele sind die von L. corniculatus.

31. **L. Schoelleri** Schweinf. in Bull. Herb. Boiss. IV, App. 231 (1896). — perpusillus; perennis; glaber; caulibus decumbentibus; foliis subsessilibus; foliolis ovatis minimis; bracteis 1 vel 2 calyce multo brevioribus; pedunculis quam folia 2—4-plo longioribus; capitulis 1—2-floris; floribus luteis; dentibus calycinis e basi latiore subulatis tubo subbrevioribus; vexillo longitudine carinae; alis paulo brevioribus; carina in rostrum rectum attenuata; leguminibus cylindricis calyce multo longioribus; seminibus subglobosis fuscis.

Area: Colonia Eritrea: Plateau von Kohaito, 2600—2700 m (Schweinf. n. 322, HS.).

>< Foliola subtus incana, plerumque guttata, margine plus minusve revoluta.

32. **L. namulensis** Brand — annuus? villosus; foliis breviter petiolatis; foliolis lineari-lanceolatis; bracteis 1 ? calyce subaequilongis; pedunculis quam folia 5—6-plo longioribus; capitulis 3—4-floris; floribus luteis; dentibus calycinis subulatis tubum aequantibus; vexillo longitudine alarum; carina breviore in rostrum rectum attenuata; leguminibus . . . . . . seminibus . . . . . .

Area: Mozambique: Namuli: regio Makua. Trop. Afr. (Last. 1887, HGB.).

33. **L. discolor** E. Meyer Plant. Afr. austr. I, 92 (1835). — perennis; subpubescens; caulibus erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis lineari-lanceolatis; bracteis 3 inaequalibus calyce brevioribus; pedunculis quam folia 2—4-plo longioribus; capitulis 4—8-floris; floribus

luteis; dentibus calycinis subulatis tubo brevioribus; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina in rostrum rectum breve attenuata; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus subglobosis olivaceo-nigricantibus.

Area: Nyassa regiones (Whyte 1891, HGB.). — Mozambique: Gorumgosa (Rodrigues de Carvalho 1884—85, HAE.). — Respublica Africana australis (Meyer, Harvey and Sonder). — Portus Natal (Krauss 1841, HB.).

β. **microcarpus** Brand. — foliolis haud guttatis; leguminibus calyce 2—3-plo tantum longioribus.

Area: Kilimandscharo (Volkens n. 1487, HGB.).

○○ Vexillum multo longius quam alae carinaque.

34. L. **sulphureus** Boiss. Ser. I, 2. 35 (1842). — perennis; villosus; caulibus ascendentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis ovatis acutis; bracteis 3 calyce vix brevioribus; pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; capitulis 2—6-floris; floribus sulphureis; dentibus calycinis lanceolatis tubum subaequantibus; vexillo amplo; alis longitudine carinae; carina in rostrum rectum attenuata; leguminibus torulosis calyce 3-plo longioribus; seminibus globosis viridibus.

Area: Syria: in desertis Ras el aïn (Haussknecht Iter Syriaco-Armeniacum, HGB.). — Asia minor: Phrygia (Boiss. n. 286, HB.). — Mesopotamia: Orfa in herbidis (Sint. n. 777, HGB.). ect.

β. **armenus** Brand; — dentibus calycinis elongatis.

Area: Armenia Turcica: Arabkir (Sint. n. 860 sub nomine »L. Aleppicus«, HGB.).

35. L. **aegeus** (Gris.) Boiss. Fl. Or. II, 167 (1867). — perennis; longe ciliatus; caulibus ascendentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis obovatis acutis; bracteis 3 calyce brevioribus; pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus luteis; dentibus calycinis subulatis tubo paulo longioribus; vexillo amplo; alis longitudine carinae; carina in rostrum rectum attenuata; leguminibus calyce 4—5-plo longioribus; seminibus subgloboso-ellipticis fuscis.

Syn.: Tetragonolobus aegeus Gris. Spic. Fl. Rumel. I, 46.

Area: Macedonia: prope Thessalonicam (Orphanides n. 584, HGB.). — Thracia (Grisebach, HGB.).

β. **superbus** Bornmüller mss. pro spec. — floribus maximis; carina purpurea; vexillo amplissimo.

Area: Armenia minor: in monte Dumurdschu-dagh (Bornm. n. 3314, HGB.).

b. Dentes calycini tubo $1\frac{1}{2}$—4-plo longiores.

∧ Vexillum multo longius quam alae carinaque.

36. L. **divaricatus** Boiss. Diagn. Ser. I, 2. 37. (1842). — annuus; pilis longis tectus; caulibus divaricatis suberectis; foliis breviter petio-

latis; foliolis lanceolato-ovatis longe acuminatis; bracteis 3 calyce brevioribus vel aequilongis; pedunculis quam folia 2-plo longioribus; capitulis 3—5-floris; floribus aurantiacis; dentibus calycinis subulatis tubo sub-3-plo longioribus; vexillo amplo; alis longitudine carinae; carina recto angulo incurva subito in rostrum longissimum attenuata; leguminibus calyce 4—6-plo longioribus; seminibus globosis fuscis.

Syn.: L. macrotrichus Boiss. in Ann. Sci. Nat. Ser. IV, 2. 250 (1854).

Area: Asia minor: Mesogis (Boiss. 1842, HB.).

△△ Vexillum vix vel haud longius quam alae carinaque.

○ Dentes calycini tubo 2—4-plo longiores.

37. **L. angustissimus** L. Spec. ed. 1, 774 (1753). — annuus, raro perennis; plus minusve pilosus; caulibus decumbentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolatis vel lanceolato-ovatis; bracteis 1—3 inaequalibus; pedunculis quam folia 1—3-plo longioribus, capitulis 1—3-floris; floribus luteis; dentibus calycinis angustis tubo multo longioribus; vexillo paulo longiore quam carina; alis carina paulo brevioribus; carina latiuscula ad medium geniculata; leguminibus calyce 3—6 plo longioribus; seminibus globosis fuscis.

Syn.: L. angustifolius Gouan Hort. 394. — L. ciliatus Ten. Hort. Neap. App. 66. — L. diffusus Soland. ex Smith Fl. Br. II, 794. — L. glaberrimus Schur Enum. Pl. Trans. 160. — L. gracilis W. et K. Pl. var. III. 254. — L. Levieri Heldr. in Nuov. Giorn. Bot. VII. 297. — L. mollissimus Gmel. ex Ledeb. Fl. Ross. I, 560. — L. oligoceratos Scop. Del. Insub. I, 14.

Area: Europa: Britannia (Nym., Consp. 183). — Gallia: Poitou (Desv. 1816, HGB.). — Hispania (Nym. l. c.). — Italia: Lucca (Levier 7. 7. 75, HGB.). — Istria: circa Fasanam ad Polam (Huter, HAE.). — Dalmatia: Ragusa (Ascherson, HGB.). — Hungaria: ad oppidum Arad (F. Schultz, herb. norm. n. 1752, HGB.). — Rossia: ad Borysthenem (Kühlewein, HGB.). — Turcia: Constantinopolis (Auch. n. 1025, HB.). — Graecia: ad montem Kukkos 1200—1500 m (De Heldreich 2. 8. 79, HGB.).

Asia: Syria: Libanon (Schweinf. n. 810; perennis, HS.). — Asia minor: Mysia (Calvert n. 298, HGB.). — Laristania: prope Rehizé (HB.). — Sibiria: Guberlinsk (A. Lehmann, Rel. bot. n. 319, HGB.). — Songaria (Schrenk, HGB.) ect.

Africa: Insulae Canarienses: in montibus (Webb, HB.). — Madeira (HGB.). — Aegyptus: ad margines ostiorum (Schweinf. n. 34, perennis, HS.) ect.

β. **brachycarpus** Boiss. mss. — leguminibus abbreviatis.

Area: Asia minor: insula Chlustan in sinu Smyrnaeo (Balansa n. 201, HB.).

38. **L. hispidus** Desf. Cat. Hort. Reg. Par. 190 (1829). — annuus; molliter pilosus; caulibus prostratis; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-cuneatis vel obovato-oblongis; bracteis 1—3 inaequalibus calyce brevioribus vel aequilongis; pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; capitulis 3—4-floris; floribus luteis; calyce profunde quinquepartito, dentibus anguste lanceolato-linearibus; vexillo alisque ut in specie praecedenti; carina angusta ad basin geniculata; leguminibus latiusculis calyce 2—3-plo longioribus; seminibus minutis globosis.

Syn.: L. approximatus Clav. in Act. Linn. Soc. Bord. XXXVIII, 528. — L. diffusus Sebast. et Maur. Fl. Rom. prod. 257. — L. divaricatus Soland. ex Buch in Abh. Acad. Berl. 1816, 198. — L. filiformis Poir. Enc. Suppl. III, 504. — L. odoratus Sims Bot. Mag. t. 1233. — L. pilosissimus Poir. Encyc. Suppl. III, 504. — L. stagnalis Batt. Flor. Alg. 244. — L. suaveolens Pers. Ench. II. 354. — L. subbiflorus Lag. in Varied. Cienc. II, 4. 213. — L. unibracteatus Viv. Fl. Lib. Spec. 48.

Area: Madeira (Wichura n. 460, HGB.). — Mauretania: Tanger (HGB.). — Lusitania: Inter Pampilhosa et Luso (Fl. Lus. exs. n. 148, HAE.). — Hispania: Grado (Durieu, Pl. Astur. n. 356, HB.). — Italia: Ischia (Gussone 1856, HGB.). — Sardinia (Ascherson 1. 6. 63, HGB.). — Sicilia (Huet du Pav. n. 67, HB.). — Gallia: Corsica (HGB.). — Haute Bretagne (Desvaux 1816, HGB.). — Anglia (Nym. Consp. 183).

β. **odoratus** Schousb. mss. — elatior. pedunculis elongatis.

Area: Mauretania (Rel. Mar. ex herb. Schousb. n. 41, HGB.). — Algeria: Constantine (Frag. Fl. Alg. exs. n. 529, HGB.).

γ. **intermedius** Guss. Fl. Sic. Syn. II, 352 (1842—45). — pedunculis folio vix longioribus.

Area: Algeria: in pratis humidis prope Rassauta (Dukerley et Bové, HGB.). — Sicilia: (Guss. l. c.).

39. **L. parviflorus** Desf. Fl. Atl. II, 206 (1798). — annuus; pilis mollibus tectus; caulibus erectis vel decumbentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovatis; bracteis solitariis calycem aequantibus vel longioribus; pedunculis quam folia paulo longioribus; capitulis 3—6-floris; floribus luteis; calyce usque ad basin fere quinquepartito, dentibus subulatis; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina angustissima; leguminibus calycem haud superantibus; seminibus globosis badiis.

Syn.: L. hispidus DC. Fl. Fr. IV, 556 (1805). — L. humilis Schousb. ex Ball, Journ. Linn. Soc. XVI, 424. — L. microcarpus Brot. Fl. Lusit. II, 119. — L. pilosus Schousb. ex Ball, Journ. Linn. Soc. XVI, 424.

In regione mediterranea occidentali.

Madeira: in cultis (G. Mandon, HB.). — Azores: in collibus petrosis (Guttnick, HB.). — Mauretania: Inter Mehedia et Oued Libou (Grant.

27. 4. 87, HGB.). — Algeria (Frag. Fl. Alg. exs. n. 423, HGB.). — Lusitania: Estremadura (Welw. it. Lus. 120, HGB.). — Hispania: Algeciras (Winkler 12. 5. 73, HAE.). — Gallia: Nantes (Lloyd, HB.). — Corsica: Ajaccio (HB.). — Italia: Sardinia prope Pulam (Müller, HGB.). — Calabria (Huter. Porta. Rigo n. 248, HGB.). — Dalmatia (Nym. Consp. 183) ? ect.

○○ Dentes calycini tubo sequilongiores.

40. **L. castellanus** Boiss. et Reut. Diagn. pl. nov. IX, 34 (1848). — annuus; glabriusculus; caulibus ascendentibus longissimis; foliis breviter petiolatis; foliolis oblongo-ellipticis; bracteis 1—2 calyce brevioribus; pedunculis quam folia 2—3-plo longioribus; capitulis 1—3-floris; floribus luteis; dentibus calycinis subulatis tubo sesquilongioribus; vexillo longitudine carinae; alis brevioribus; carina angusta; leguminibus calyce vix duplo longioribus; seminibus . . . . .

Syn.: L. angustissimus L. var. major Boiss. mss.

Area: Hispania: in arvis circa San Pablo prope Toletum (HB.).

41. **L. palustris** Willd. Spec. plant. III, 1394 (1800). — perennis; molliter et patenter villosus; caulibus longis diffusis; foliis breviter petiolatis; foliolis ovato-lanceolatis; bracteis 1—3 calycem aequantibus; pedunculis quam folia 2—4-plo longioribus; capitulis 2—5-floris; floribus flavis; dentibus calycinis subulatis tubo sesquilongioribus; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina in rostrum breve attenuata; leguminibus nitidis calyce 3-plo longioribus; seminibus minutis globosis atris.

Syn.: L. Clausonis Pomel. Nouv. mat. Fl. Atl. 182. — L. hispidus Sprun. et Heldr. ex Nym. Consp. 183. — L. lamprocarpus Boiss. Diagn. pl. nov. IX, 33. — L. longicaulis Welw. ex Nym. Consp. 183.

Area: Mauretania: in clivo sept. Atlantis majoris 800—1000 m (Ball, HGB.) — Algeria: Maison Carrée (Batt. et Trab. Pl. Alg. sub nomine »L. Clausonis«, HBB.). — Aegyptus: Chargeli (Ascherson n. 358, HGB.). — Colonia Eritrea (Schweinf. n. 324, HS.). — Syria: Beirut (Schweinf. n. 804, HS.). — Asia minor: Seitinly (Sint. it. Troj. n. 467, HGB.). — In uliginosis Giaur Göl c. Marasch (Haussknecht 1865, HB.). — Creta (de Heldr. n. 3660, HB.). — Graecia: in pratis humidis Naupliae (Orph. n. 582, HB.) ect.

β. **glaberrimus** Ascherson et Schweinf. Bot. Ver. Brandenb. XXI, 66 (1879). — planta glabra.

Area: Aegyptus: Kasr Dachl ad fossas (Ascherson n. 359, HAA.). — Gjenach. regio paludosa (Ascherson n. 159, HAA.) ect.

Anmerkung: Monströs ist das Exemplar: Colonia Eritrea n. 1867 (HS.). Dasselbe zeigt 5 Bracteen und öfter auch in der Mitte der Blütenstiele fünf Blättchen.

E. Sectio Erythrolotus Brand.

Foliola quina; legumen cylindricum; flores rosei vel carnei.

a. Flores semper solitarii.

42. **L. coimbrensis** Willd. Spec. Pl. III, 1390 (1800). — annuus; plus minusve pilosus; caulibus procumbentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolato-ovatis plerumque longe ciliatis; bracteis 3 calycem aequantibus vel superantibus; pedunculis quam folia brevioribus; floribus solitariis roseis; dentibus calycinis subulatis tubo aequilongis; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina in rostrum rectum purpureum attenuata; leguminibus longissimis arcuatis; seminibus ovatis badiis.

Syn.: L. aristatus DC. Hort. Monsp. 122. — L. ciliatus Amo, Desc. Pl. nov. 5. — L. coimbricensis Steud. Nom. ed. II, 274. — L. conimbricensis Brot. Fl. Lus. II, 118 (1804). — L. glaberrimus DC. Hort. Monsp. 122. — L. trichocarpus Lag. nov. gen. 23.

In regione mediterranea.

Europa: Lusitania: Coimbra (Fl. Lus. exs. n. 146, HAE.). — Hispania (ex herb. Kunth, HGB.). — Gallia: Fréjus (Gay 1843, HGB.). — Corsica (Braun, HGB.). — Italia: Sardinia (Rev. n. 270, HGB.). — Sicilia (Todaro n. 343, HGB.). — Morea: Arcadia (1837, HGB.).

Asia: Asia minor: in umbrosis Smyrnae (Fleischer 1827, HGB.). — Syria (Boiss. Fl. or.).

Africa: Mauretania: Tanger (Boiss. et Reut. 1849, HGB.).

43. **L. tingitanus** Boiss. Diagn. pl. nov. or. II, 36 (1848). — annuus; patule hispidus; caulibus prostratis; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolatis; pedunculis bracteisque nullis; floribus solitariis purpureis; dentibus calycinis lanceolatis tubo longioribus; vexillo longitudine carinae; alis brevioribus; carina subincurva longe stipitata; leguminibus longitudine calycis; seminibus . . . . . .

Area: Mauretania: Tanger in humidis (HB.).

b. Flores in capitulis 1—8-floris.

aa. Semina bicolora.

△ Semina parva cereacea minutissime atro-punctulata.

44. **L. trigonelloides** Webb Phyt. Can. t. 65 (1836—40). — annuus; pilosus; caulibus decumbentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-cuneatis; bracteis 3 calyce longioribus; pedunculis quam folia brevioribus; capitulis 2—4-floris; floribus roseis; dentibus calycinis subulatis tubo multo brevioribus; vexillo longiore quam carina; alis carinam aequantibus; carina in rostrum atropurpureum attenuata; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus parvis bicoloribus.

Syn.: L. arabicus L. var. trigonelloides Webb Phyt. Can. II, 86.

Area: Insulae Canarienses: Teneriffa (C. Bolle 1852, HGB.). — Lancerotta (Bourg. Pl. Can., HAG.). — Fuerteventura (Bourg. Pl. Can. n. 378, HB.) — Mauretania: Oasis Akka (Coss. 1873, HGB.).

45. **L. glinoides** Delile Ann. Sci. Nat. VII, 286 (1837). — annuus; adpresse et parce hirtus; caulibus decumbentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolato-ovatis; bracteis 1—3 calycem subaequantibus; pedunculis nullis; capitulis 2—3-floris; floribus roseis; dentibus calycinis subulatis tubo subaequilongis; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina in rostrum modo brevius modo longius attenuata; leguminibus calyce 4—5-plo longioribus; seminibus parvis bicoloribus.

Syn.: L. Ehrenbergii Schweinf. pl. exs. mss. — L. Schimperi Steud. Nom. ed. II, 75.

Area: Aegyptus: Suez (Ascherson n. 363, HAA.). — in desertis Aegypti mediae (Schweinf. n. 254, HAA.). — Arabia: in planitie deserti pr. Dscheddo (Schimper Pl. Arab. fel. n. 844, HGB.) ect.

△△ Semina magna viridia, rarius fusca, dense et distincte atro-maculata.

○ Vexillum vix longius quam alae carinaque.

46. **L. arabicus** L. Mant. I, 104 (1767). — annuus, rarius perennis; glaber vel parce ciliatus; caulibus prostratis vel ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-cuneatis; bracteis 1, rarius 2 vel 3 calycem aequantibus; pedunculis quam folia $1^1/_2$—2-plo longioribus; capitulis subtrifloris; floribus roseis; dentibus calycinis subulatis tubo $1^1/_2$—2-plo longioribus; vexillo paulo longiore quam carina; alis carinam aequantibus; carina in rostrum longum purpureum attenuata; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus subreniformibus bicoloribus.

Syn.: L. aegyptiacus Moench Meth. 151 in syn. — L. roseus Forsk Fl. Aegypt. Arab. 140.

Area: 1) Africa orientalis: ad ripas Nili fluminis: prope Chartum (Ky n. 338, HGB.) — Getena ad album Nilum (Schweinf. n. 899, HGB.) — Alter Cataractes (Scott Elliot n. 3377, HGB.). — Arabia (Ehrenberg, HGB.). — Mozambique: ad ripas fluminis Zambesi (Dr. Peters, HGB.).

2) Africa occidentalis: Mauretania (Fernandez Duro, Herb. Ball, HGB.). — Insulae Canarienses (Webb Pyth. Can.). — Senegal (Kunth, HGB.). — Mossamedes: Huilla (Antunes, HGB.).

β. **microphyllus** Brand — foliolis minutis; dentibus calycinis tubo vix longioribus.

Area: Aegyptus: Cairo (Dr. Pfund, HS.).

47. **L. nubicus** Hochst. ex Baker in Oliver, Fl. trop. Afr. II, 61 (1871). — perennis; pilosus; caulibus decumbentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-cuneatis; bracteis solitariis calycem aequantibus; pedunculis quam folia brevioribus vel aequilongis; capitulis 1—3-floris; floribus roseis; dentibus calycinis lanceolatis tubo paulo

longioribus; vexillo longitudine alarum carinaeque; carina vix in rostrum attenuata; leguminibus calyce paulo longioribus; seminibus subreniformibus bicoloribus.

Area: Nubia: Getena ad album Nilum. (SCHWEINF. n. 900 HS.); ad montem Mussa (KY. n. 311, HS.).

○○ Vexillum multo longius quam alae carinaque.

48. **L. varius** Boiss. mss. — perennis; plus minusve ciliatus; caulibus erectis ramosissimis; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolato-ovatis; bracteis 3 calycem subaequantibus; pedunculis quam folia duplo longioribus; capitulis 2—4-floris; floribus roseis; dentibus calycinis triangulari-lanceolatis tubum subaequantibus; vexillo amplo; alis longitudine carinae; carina in rostrum breviusculum attenuata; leguminibus torulosis calyce duplo longioribus; seminibus globosis bicoloribus.

Syn.: L. corniculatus L. var. hirsutissimus Ledeb. Fl. Ross. I, 561 ex herb. Boiss.?

Area: Armenia australis (TCHICHATCHEF n. 89[a], HB.). — Kurdistania: in locis subhumidis circa fontes in monte Gara (KY. n. 319, HB.). — Mardin: in decl. montium (SINT. n. 878, HGB.).

bb. Semina unicolora.

/\ Vexillum multo majus quam alae carinaque.

○ Vexillum suborbiculare.

49. **L. Gebelia** Venten. Hort. cels. t. 57 (1800). — perennis; glaber vel parce ciliatus; caulibus erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis oblique obovato-cuneatis; bracteis 3 plerumque calyce brevioribus; pedunculis quam folia 2—4-plo longioribus; capitulis 2—4-floris; floribus roseis; dentibus calycinis triangulari-lanceolatis tubum subaequantibus; vexillo amplo; alis longitudine carinae; carina in rostrum longum rectum attenuata; leguminibus latis saepe lomentaceis calyce multo longioribus; seminibus sulcatis fuscis.

Syn.: L. arabicus Russ. Aleppo ed. II, t. 14.

Area: Persia: prov. Aderbeidschan (SZOVITS n. 209, HGB.). — Mesopotamia: Orfa (KY. n. 115, HB.). — Armenia: prov. Musch. 1300 m (KY. n. 307, HGB.). — Georgia (K. KOCH HGB.). — Syria: sub radicibus montis Antilibanon 1170 m (SCHWEINF. 9. 80, HS.) ect.

β. **villosus** Boiss. Fl. or. II, 168 (1872). — tota planta dense villosa.

Syn.: L. aleppicus Boiss. Diagn. pl. nov. IX, 33. — L. anthylloides Boiss. Diagn. II, 2. 20. — L. Gebelia β. tomentosus Boiss. Fl. or. II, 168. — L. Gebelia δ. anthylloides Boiss. l. c. — L. Michauxianus Ser. mss. apud DC. Prod. II, 211.

Area: Persia: Demawend (KY. n. 697, HB.). — Kurdistania (BRANT. 1839, HGB.). — Armenia: Arabkir. (Sint. n. 860, HGB.). — Syria: Aintab. (HAUSSKNECHT 1865, HB.) ect.

γ. **libanoticus** Boiss. l. c. — totus villosus; dentibus calycinis tubo dimidio brevioribus.

Syn: L. libanoticus Boiss. Diagn. pl. nov. IX, 32.

Area: Syria: montes supra Eden (Boiss. 1846, HB.) ect.

δ. **Hausskuechtii** Boiss. l. c. — glaber; capitulis multifloris; floribus pallidis; leguminibus angustioribus; seminibus parvis (fortasse propria species).

Syn: L. albus Ehrenberg mss. — L. melanotropis Haussknecht mss. — L. unifultus Boiss. Diagn. pl. nov. II, 36.

Area: Mesopotamia: Orfa (Haussknecht 10, V. 65, HB.) — Syria: ex Heliopoli (Ehrenberg, HGB.).

50. **L. aduncus** (Gris.) Nym. Syll. 298 (1854—55). — perennis; longe ciliatus; caulibus ascendentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis obovatis acutiusculis; bracteis 3 calyce paulo brevioribus; pedunculis quam folia paulo longioribus; capitulis 2—5-floris; floribus purpureis; dentibus calycinis subulatis tubo sesquilongioribus; vexillo amplissimo; alis longitudine carinae; carina in rostrum longiusculum atropurpureum attenuata; leguminibus ..... seminibus .....

Syn.: Tetragonolobus aduncus Gris. Spec. Fl. Rumel. I, 46.

Area: Macedonia: insula Thasos (Sint. et Bornm. n. 298 HGB.).

○○ Vexillum oblongo-lineare.

51. **L. lanuginosus** Venten. Malm. 92 (1803). — perennis; dense villosus; caulibus ascendentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-subrotundatis; bracteis 3 calyce brevioribus; pedunculis quam folia 2—4—plo longioribus; capitulis subtrifloris; floribus purpureis; dentibus calycinis subulatis tubo vix longioribus; vexillo oblongo-lineari multo longiore quam alae carinaque; alis longitudine carinae; carina sensim in rostrum brevissimum attenuata; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus .....

Area: Arabia petraea (Boiss. 1846, HB.).

Anmerkung. Es wäre nicht undenkbar, dass L. lanuginosus bunte Samen hätte. In diesem Falle wäre er als nächster Verwandter des L. varius anzusehen.

△△ Vexillum vix vel haud majus quam alae carinaque.

○ Pedunculi quam folia 1—4-plo longiores.

52. **L. hebranicus** Hochst. mss. — perennis; plus minusve hirtus; caulibus ascendentibus vel erectis; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolato-ovatis vel lanceolatis, cuneatis; bracteis 1, rarius 3, calyce brevioribus vel aequilongis; pedunculis quam folia subduplo longioribus; capitulis subtrifloris; floribus roseis; dentibus calycinis subulatis tubo longioribus vel aequilongis; vexillo paulo longiore quam alae carinaque: alis longitudine carinae; carina in rostrum longum purpureum attenuata; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus subreniformibus badiis.

Syn.: L. arabicus L. var. glabrescens Schweinfurth.

Area: Arabia petraea: Wadi Hebran (Schimper n. 214, HB.). — Aegyptus: in desertis Aegypticis (Schweinf. n. 84, HB.). — Gjennah in magna Oasi (Schweinf. n. 158, HB.). — Colonia Eritrea: Ambelaco 2000 m (Schweinf. n. 323, HS.).

53. L. **brachycarpus** Hochst. et Steud. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyss. I, 177. — perennis; parce pilosus; caulibus decumbentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis lanceolatis; bracteis 1, rarius 2 vel 3, calycem subaequantibus; pedunculis quam folia 2—4-plo longioribus; capitulis 3—8-floris; floribus purpurascentibus; dentibus calycinis subulatis tubo longioribus vel aequilongis; vexillo vix longiore quam alae carinaque; alis longitudine carinae; carina in rostrum breve attenuata; leguminibus calyce paulo longioribus; seminibus subreniformibus badiis.

Area: Abessinia: Theramne (Steudner n. 154, HGB.). — Colonia Eritrea: pars septentrionalis montis Bizen (Schweinf. n. 1849, HS.) ect.

β. **major** Brand — caulibus erectis; pedunculis elongatis.

Area: Abessinia: Delhi-Dikeno 1300 m (Schimper 1854, HGB.) ect.

Anmerkung: Eine große Anzahl von Exemplaren dieser Varietät habe ich in HGB. gesehen. Alle sind fälschlich als L. arabicus bezeichnet.

γ. **lalambensis** Schweinf. Bull. Herb. Boiss. IV App. 335 (1896) pro spec. — totus griseo-hirtus; caulibus ascendentibus.

Area: Colonia Eritrea: in cacumine montis Lalamba ad Keren (Schweinf. n. 861, HS.) etc.

δ. **menachensis** Schweinf. l. c. 233. — bracteis semper 3; capitulis 2—3-floris.

Area: Arabia felix: Menacha 2300—2500 m (Schweinf. n. 1516, HS.). — Somali (Dr. Riva n. 172, herb. horti Romani).

54. L. **mossamedensis** Welw. in Oliv. Fl. trop. Afr. II, 62 (1871). — annuus; pilosus; caulibus ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-cuneatis; bracteis 1, rarius 2, calycem superantibus; pedunculis longitudine foliorum; capitulis 1—2-floris; floribus roseis; dentibus calycinis subulatis tubo longioribus; vexillo paulo longiore quam alae carinaque; alis longitudine carinae; carina in rostrum purpureum vix attenuata; leguminibus linearibus compressiusculis calyce multo longioribus; seminibus utrimque complanatis badiis.

Area: Angola (Welw. n. 1899, HGB.).

○○ Pedunculi quam folia 5—8-plo longiores.

55. L. **australis** Andr. Bot. Rep. n. 624 (1797). — perennis; raro annuus; caulibus erectis vel ascendentibus; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-cuneatis; bracteis 1—3 calycem superantibus; pedunculis quam folia 5—8-plo longioribus; capitulis 2—5-floris; floribus roseis; dentibus calycinis e basi latiore subulatis tubo longioribus; vexillo paulo maiore

quam alae carinaque; alis longitudine carinae; carina in rostrum breve latiusculum attenuata; leguminibus calyce multo longioribus; seminibus subglobosis atro-fuscis.

Formae: a) glaber.

Syn.: L. albidus Lodd. Bot. Cab. t. 1063? — L. Candolleanus Sweet Hort. Brit. ed. I, 477? — L. coccineus Schlecht. Linn. XXI, 452.

Area: Australia: N. S. Wales (LINDLEY, HGB.). — Tasmania (C. GUNN, HGB.). — Nova Irlandia (HGB.) ect.

b) pubescens Bnth. in Mitch. Journ. of trop. Austr. 348 adn.

Syn.: L. australis var. Behrii F. von Müller mss.?

Area: Australia: W. Australia, N. S. Wales (F. v. MÜLLER, HGB.).

β. **angustifolius** DC. Prod. II, 212 (1825). — foliolis linearibus.

Formae: a) glaber.

Syn.: L. laevigatus Benth. in Mitch. Journ. trop. Austr. 62 adn.

Area: Australia: Queensland (DIETRICH n. 2058, HGB.). — N. S. Wales (CANDELO, HGB.) ect.

b) villosus.

Area: Australia: (R. BROWN, iter Australiense, HGB.).

F. Sectio Ononidium Boiss.

Foliola terna; bracteae nullae; flores solitarii.

a. Legumen calyce vix longius.

56. **L. Garcinii** DC. Prod. II, 212 (1825). — perennis, pubescens; foliis breviter petiolatis vel sessilibus; foliolis obovato-oblongis minimis; floribus purpureis (?) subsessilibus; dentibus calycinis linearibus calyce multo longioribus; vexillo longitudine carinae; alis paulo brevioribus; carina in rostrum breve attenuata; leguminibus v. s.; seminibus globosis badiis.

Syn.: Aspalathus Persica Burm. Fl. Ind. 155 (1768) excl. syn. — Crotalaria Schweinfurthi mss. (cuius?) — L. stiliger Ehrenberg mss. — Ononis Aucheri Jaub. et Spach. Illustr. I, 85.

Area: Persia (AUCHER n. 4353 et 4357, HB.). — Sinai (EHRENBERG, HGB.). — Arabia: Jemen (DEFLERS 1886, HS.).

57. **L. Stocksii** Boiss. Fl. or. II, 174 (1872). — annuus; canescens; caulibus decumbentibus vel ascendentibus; foliis sessilibus; foliolis obovatis calycem aequantibus, interdum quaternis vel quinis; floribus purpureis (?) subsessilibus; dentibus calycinis linearibus tubo multo longioribus; vexillo paulo longiore quam carina; alis longitudine carinae; leguminibus v. s.; seminibus globosis (?) badiis.

Area: Belutschistania (STOCKS 1851, HB.).

b. Legumen calyce multo longius.

58. **L. Ononopsis** Balf. in Proc. Soc. Edinb. XI, 509 (1880—82). — perennis; glaber; caulibus ascendentibus scopariis; foliis subsessilibus;

foliolis lanceolatis; pedunculis quam folia 1—2-plo longioribus; floribus flavo-citrinis; dentibus calycinis subulatis tubo paulo longioribus; vexillo longitudine alarum carinaeque (?); carina in rostrum rectum longiusculum attenuata; leguminibus v. s.; seminibus oblongis utrinque complanatis fuscis.

Area: Socotra (SCHWEINF. n. 555, HS., BALFOUR n. 491, HAE.).

59. **L. mollis** Balfour l. c. — diffusa; cana; dense strigosa; foliis sessilibus foliolis oblanceolatis vel obcuneatis; floribus sessilibus vel subsessilibus; legumine glabro lineari 8-spermo.

Area: Socotra: in rupibus calcareis prope Gollonsir (BALF. n. 670, HS.).

Anmerkung: Diagnose nach BALFOUR. Das Exemplar in HS. ist so kümmerlich, dass ich keine Diagnose nach demselben aufstellen konnte.

G. Sectio Quadrifolium Brand.

Foliola quaterna.

60. **L. tetraphyllus** Murray Syst. ed. XIII, 575 (1774). — perennis; hispidulus; caulibus filiformibus prostratis; foliis breviter petiolatis; foliolis obovato-cuneatis, inferiore lanceolato; bracteis 1 vel 2 calyce multo longioribus; pedunculis quam folia 2—6-plo longioribus; capitulis 1—2-floris; floribus luteis; dentibus calycinis subulatis tubum subaequantibus; vexillo multo maiore quam alae carinaque; alis longitudine carinae; carina in rostrum rectum latiusculum attenuata; leguminibus cylindricis calyce multo longioribus; seminibus parvis compressiusculis atris.

Area: Baleares: Majorca (COMBESSEDES 1827, HGB.). — Menorca (HEGELMAIER, HAG.) etc.

Index.

Die Gattung Coffea und ihre Arten.

Von

Albrecht Froehner.

Einleitung.

Jahrhunderte lang, während welcher der Kaffee als Genussmittel in den Kulturländern schon geschätzt wurde, ist nur der Same von *Coffea arabica* L. benutzt worden. Erst seit Mitte der sechziger Jahre kamen auch die Samen anderer *Coffea*-Arten, zunächst ohne Bezeichnung ihrer Abstammung, in geringen Mengen auf den europäischen Markt. Die Erkenntnis, dass sie dem arabischen Kaffee ebenbürtig seien, führte rasch die Feststellung der Stammpflanze — *Coffea liberica* Bull — herbei. Als kurze Zeit darauf die *Hemileia* die Kaffeepflanzungen der alten Welt verheerte, fand man, dass die neue *Coffea*-Art der älteren Schwester in Bezug auf Lebens- und Widerstandsfähigkeit in manchen Fällen sogar vorzuziehen sei. Damit war das praktische Interesse geweckt, und der Anbau der *C. liberica* begann in größerem Maßstabe. Wenn auch die anfangs auf sie gesetzten Hoffnungen sich nicht in vollem Umfange bestätigt haben, so hat sie sich doch eine feste Stellung im Kaffeebau erworben. Der Erfolg ermuntert zu neuen Versuchen. Wie früher mit *C. liberica*, so beginnt man mit *C. stenophylla* G. Don Versuche, die in ihrer Heimat schon seit einigen Jahren einen Kaffee von hohem Werte geliefert hat. Die älteren Versuche mit der praktischen Ausbeutung von *C. bengalensis* Roxb., *C. mauritiana* Lam., *C. Zanguebariae* Lour. und *C. Ibo* Froehner sind unbedeutend, und ihr Missgeschick vielleicht auf falsche Behandlung der Samen zurückzuführen. Die Zahl der angebauten *Coffea*-Arten ist deshalb im Verhältnis zu ihrer Gesamtzahl noch gering und ließe sich zweifellos vermehren. Auch in Deutschwestafrika finden sich kürzlich entdeckte Arten, die zu einer Verwendung der Samen aufmuntern, da sie als Eingeborene gegenüber *C. arabica* L. vielleicht für den dortigen Anbau geeigneter sind. In der Erwartung, dass diese verschiedenen Arten etwas mehr in den Vordergrund treten werden, dürfte es zweckmäßig sein, eine zusammenhängende Beschreibung der bekannten *Coffea*-Arten zu geben, welche sich bis jetzt nur in den Originalarbeiten und in einzelnen Floren zerstreut finden.

Das letztere gilt auch von den rein botanischen Forschungen über *C. arabica* L. und die Gattung *Coffea* überhaupt. In den Monographien über Kaffee als Genussmittel kommt die Botanik fast durchweg zu kurz. Diese zerstreuten Mitteilungen zu sammeln und zu ergänzen, betrachtete ich als meine Aufgabe.

Die öfter citierten Werke sind folgende:

I. Marchand, Recherches organographiques et organogéniques sur le *Coffea arabica* L., Paris, Baillère et fils 1864;
II. Hanausek, Die Entwickelung der Frucht und des Samens von *C. arabica*, Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung und Hygiene, 1885, 1890, 1893.
III. Burk, Sur l'organisation florale chez quelques Rubiacées, Annales du jardin de Buitenzorg, 1884, 1890.
IV. Hiern, On the Afric. species of the genus *Coffea*, Transactions of the Linnean Society Lond. Ser. II. I, p. 169.
V. Schumann, Rubiaceae africanae in Englers bot. Jahrb., XXIII, S. 461, 1897;
VI. Kew Bulletin.
VII. Verslag omtrent den Staat van's lands plantentuin te Buitenzorg[1];
VIII. Annales Mus. lugdun. batav.
IX. Oliver, Flora of trop. Africa; III., London 1877;
X. Miquel, Flora Ind. batav., II., Amsterdam 1856.
XI. Hooker, Flora of British Ind. III., London 1882;
XII. Lamarck, Encyclopédie méthod.
XIII. Böhnke-Reich, Der Kaffee in seinen Beziehungen usw. Leipzig 1885[1];
XIV. van Delden-Laërne, Koffijculture in Brazil en Java[1];
XV. M. E. Jardin, Le caféier et le café, monogr. hist., scientif. et commerc., Paris, Leroux 1895[1];
XVI. M. Ernst, estudios sobre las deformaciones, enfermedades y enemigos de café de Venezuela[1].

Sie werden im Texte nur mit den obigen Zahlen angegeben werden.

Herrn Geheimrat Professor Dr. Engler und Herrn Privatdocent Dr. Gilg sage ich für Überlassung, bez. Vermittlung des für meine Arbeit nötigen Materials und für ihre gütige Förderung meinen ehrerbietigsten Dank.

I. Morphologie und Anatomie im Anschluss an die Entwickelung.

Die *Coffea*-Arten sind teils ansehnliche Bäume, teils Sträucher von verschiedener Höhe; mit ihrer, allerdings rasch vergänglichen Blütenpracht und ihrem jasminähnlichen Dufte schmücken sie den tropischen Urwald, der ihnen Feuchtigkeit, Wärme und Schutz gegen zu heftige Bestrahlung durch die Sonne bietet.

1. Keimung.

Der Same der *Coffea*-Arten gehört zu denen, welche nur kurze Zeit, ausnahmsweise bis sechs Monate, ihre Keimfähigkeit bewahren (I). In der Natur

1) Diese Werke wurden hauptsächlich für den dritten Teil der Arbeit benutzt, der bis auf die Originalmitteilungen keine neuen Thatsachen, sondern nur eine Zusammenstellung der wichtigsten, *C. arabica* betreffenden Daten, die das botanische Gebiet streifen, bringen soll.

tragen zu seiner Aussäung verschiedene Vierfüßler und Vögel bei, welche die auffällig gefärbte Frucht verzehren und den durch das Endokarp geschützten Samen unverletzt ausscheiden. Es sollen sich in dieser Beziehung besonders die Zibethkatze (*Viverra Zibetha*) auf Luzon und ein Musang (*Paradoxurus Musang*) auf Java hervorthun (Junghuhn, Java I. 298). Der so präparierte Kaffee soll übrigens auch für Genusszwecke sehr geschätzt sein. Die Handelsware der *C. arabica* ist nur sehr selten noch keimfähig. — Die Samenhaut soll für die Keimung nicht unentbehrlich sein. Vom Alter der Samen hängt neben den äußeren Bedingungen die Schnelligkeit der Keimung ab.

Dem Würzelchen des Embryo gegenüber, an einem Punkte in der Nähe des unteren Samenendes, ist das Gewebe locker. Hier befindet sich gleichsam, nur lose verschlossen, die Öffnung in dem vom Endosperm gebildeten Sack, durch die man den Embryo hindurchschimmern sieht. Kocht man den Samen etwa zwanzig Minuten, so schwillt das zarte embryonale Gewebe an und durchstößt die Öffnung, um dann einige mm mit der grünlichen Radicula hervorzuragen. (Nach XV. wurde diese Erscheinung schon 1779 an der Tafel des Prinzen von Condé beobachtet.) In ähnlicher Weise verläuft die Keimung, die Marchand (I.) folgendermaßen schildert.

In feuchter, warmer Erde (30—35°) dauert es bis zum Erscheinen des Würzelchens 12 bis 28 Tage. In dieser Zeit spaltet der wasseraufsaugende Same das Perikarp, dessen fleischiges Gewebe zerfällt. Dann springt an der Furche das Endokarp auf, und der Same verdoppelt fast sein Volumen, wodurch er vom Endokarp völlig befreit wird. Die zarte Samenschale wird gleichzeitig zerstört. Dann erscheint als Wärzchen die Radicula. Sie durchstößt die erwähnte Öffnung, während die Kotyledonen in den Embryonalspalt hineinwachsen und von da die Nahrung für das nächste Wachstum aufnehmen. Das Würzelchen wird durch das wachsende Hypokotyl rasch etwa 4—5 mm herausgetrieben und wendet sich dann nach unten, Nahrung aufnehmend, während das Stämmchen nach oben wächst. Die Anlage der ersten Seitenwurzeln ist eine regelmäßig spiralige in $^1/_3$ Stellung, die Seitenwurzeln verzweigen sich anfangs in derselben Regelmäßigkeit, später gewinnen aber die äußeren Einflüsse die Oberhand. Die Hauptwurzel wird schnell etwa 10 cm lang; das Stämmchen wächst, an der Spitze von den Kotyledonen festgehalten, mit convexer Krümmung nach oben und zieht endlich die Kotyledonen mit dem Samen aus der Erde. Die Pflanze ist nun über der Erde etwa 8 cm lang und ergrünt. Noch während die Keimblätter im Samen eingeschlossen sind, entstehen an ihrem Grunde zwei rundliche Wärzchen, die Anlagen der ersten Nebenblätter. Der Same wird dann durch den Druck der zerknitterten Keimblätter zersprengt und abgeworfen. Darauf vergrössern sich die Nebenblattanlagen, auf der Innenseite dicht mit Wärzchen besetzt, berühren sich seitlich und spitzen sich zu. Am Ende der Achse finden wir die Anlagen der ersten Laubblätter in Gestalt zweier seitlicher, den Stipeln superponierter Vorsprünge. Während deren langsamer Vergrößerung verwachsen die Nebenblätter seitlich durch ein Polster;

die Wärzchen an der Innenseite werden zu dichten Zotten und scheiden einen körnigen Schleim ab, der den Raum zwischen den Stipeln ausfüllt und endlich in Gestalt eines Tropfens ausfließt. Im Schutze dieses Schleimes wachsen die nächsten Blattanlagen zu Hörnern aus, während gleichzeitig in der beschriebenen Weise ihre Stipeln, den Kotyledonen superponiert, angelegt werden. Ihnen folgen wieder zwei Wärzchen, die nächsten Laubblätter andeutend. Während der weiteren Ausbildung der ersten Laubblätter tritt in der Neubildung der Achse ein Stillstand ein. Dieselben, bei denen zuerst der Mittelnerv, dann dessen fiederartige Zweige von unten nach oben sichtbar werden, liegen anfangs fest aufeinander und durchbrechen mit ihren Spitzen den Knospenschleim. Dann öffnen sich die Nebenblätter; die Achse verlängert sich, an der Basis von ihnen umschlossen, und hebt die ersten Laubblätter mehrere cm in die Höhe, wo sie sich wie die Kotyledonen ausbreiten. Zwischen ihnen liegt die neue, vom zweiten Nebenblattpaare umhüllte Knospe, deren Entwickelung in der gleichen Weise erfolgt. Der junge Stamm bedeckt sich so nach und nach mit decussierten Blättern.

2. Blätter.

Die Blätter der *Coffea*-Arten sind entweder häutig, steif papierartig oder mehr oder weniger dick lederartig; sie dauern bei den meisten Arten mehrere Jahre aus, sind ganzrandig, kurzgestielt, von lancettlicher oder elliptischer Grundform und mit mehr oder weniger langer Träufelspitze versehen. Die Seitennerven verlaufen in nach vorn spitzem Winkel parallel und gehen am Rande im Bogen in einander über. Die Nebenblätter laufen gewöhnlich aus der breiten gemeinsamen Basis in eine lange schmale Spitze aus, die äußerst leicht abbricht. Die nachträgliche Entstehung der Nebenblätter aus je einer Anlage entspricht nicht der Regel. Es müssten, den beiden Laubblättern entsprechend, je zwei Nebenblätter angelegt sein, die eventuell später verwachsen könnten. Da dies nicht der Fall ist, hat Lanessan die Nebenblätter als einen Kreis höher inserierter, steriler Laubblätter aufgefasst, eine Ansicht, die er ferner durch den fehlenden Zusammenhang mit den normalen Laubblättern und die selbständigen Gefäßbündel stützt. — Die Kotyledonen weichen durch ihre herzförmige Gestalt von den Laubblättern ab. Das Gefäßbündel ihres kurzen Stieles teilt sich an der Basis in drei Stränge, von denen die beiden seitlichen einen starken Ast fußförmig abzweigen. Die Kotyledonen von *C. liberica* Bull. unterscheiden sich von denen von *C. arabica* L. durch das zwischen den Nerven blasig aufgetriebene Gewebe.

Die Zellen der oberen Epidermis sind durch stark wellige Seitenwände fest verankert, nur wenige junge Teilungswände erscheinen gerade. Spaltöffnungen fehlen auf der Oberseite. Auf dem Querschnitt erscheinen die Epidermiszellen fast quadratisch; durch ihre Größe sind sie bei *C. Ibo* Froehner ausgezeichnet. Die Wände der unteren Epidermis sind weniger wellig; hier finden sich zahlreiche Spaltöffnungen mit ein oder zwei Nebenzellen. Die

Schließzellen ragen ein wenig über die Blattfläche heraus. An dem jungen Stamm und den Keimblättern bilden sich die Spaltöffnungen nach dem Heraustreten des Keimlings aus der Erde, bezw. der Keimblätter aus dem Samen. Die Palissadenschicht ist je nach der Dicke der Blätter ein-, zwei-, selten dreifach. In den Keimblättern sind sie sehr kurz. Die Zellen des Schwammparenchyms bilden vier bis fünf Schichten; seine Breite hauptsächlich differiert durch die Größe der Intercellularen. Um die Gefäßbündel finden sich zwei schmale, kleinzellige Collenchymstränge. Seltener ist das Vorkommen von langgestreckten, vielfach verbogenen Sklereiden, welche das ganze Blattgewebe von *C. Zanguebariae* Lour. und *C. brachyphylla* Radlk. durchsetzen.

3. Seitenachsen.

In den Achseln der Blätter, verborgen in dem Polster, welches die Stipeln an der Basis verbindet, finden sich nach Marchand (I.) in cymöser Folge, drei bis vier Knöspchen, aus denen Seitenachsen hervorgehen können. Dieselben sind im jüngsten Zustande kleine, warzenartige Erhöhungen und den Blütenknospen desselben Stadiums ganz gleich. Erst später tritt ihre verschiedene Bestimmung hervor: die Zweiganlagen flachen sich an der Spitze etwas ab und bilden zwei Hörnchen, auf die alternierend zwei andere folgen. Die ersteren sind Anlagen von Laubblättern, die letzteren von Nebenblättern; aber auch die ersteren bleiben wegen Raummangels ganz klein. Die weitere Entwickelung der Seitenachse entspricht ganz der der Hauptachse. Die Anlage der Blätter wie der Achsen dritten Grades ist decussiert. Die Knoten sind im Sinne der Seitenorgane abgeflacht. Bei den meisten *Coffea*-Arten, besonders aber bei den cultivierten Formen von *C. arabica* ist die decussierte Stellung durch Drehung der Internodien verdeckt. Die Lichtempfindlichkeit der Blätter veranlasst sie schon in früher Jugend, parallele Lage anzunehmen, der die in ihren Achseln entstehenden Seitenachsen folgen müssen, und die Zweige erscheinen bilateral. Der Einfluss der Belichtung ist minder groß bei den Arten, welche die Blätter nur einen Teil des Jahres tragen. Bei diesen finden wir deshalb auch mehr oder minder die ursprüngliche decussierte Stellung, wenigstens der Äste deutlich erhalten, zumal wenn letztere zugleich dick sind, wie bei *C. Wightiana* W. et Arn. und *C. divaricata* K. Sch. — Von den in einer Blattachsel angelegten Zweigknospen kommt gewöhnlich nur eine zur Entwickelung; nur ausnahmsweise, wenn nämlich die Hauptachse in ihrem Wachstum behindert ist (ein bei der cultivierten *C. arabica* häufig eintretender Fall), bedingt der erhöhte Säftezufluss die Entwickelung von mehr als einer Knospe, die Bildung von Nebenästen. Letztere zeigen dann die Abweichung ihrer Seitenorgane von der decussierten Stellung nicht, weil sie unbehindert durch die Hauptachse, vertical aufwärts in die Höhe wachsen, wo die Belichtung nicht einseitig ist.

4. Blüte.

Die Blütenknospen sind noch zahlreicher angelegt, als die Zweigknospen; von ihnen gelangen auch meist mehrere zur Entwickelung. Letztere ist von Marchand (I.) eingehend studiert worden. Das erste Stadium der Blüte ist eine lockere, durchscheinende, flache Warze, an der gleichzeitig zwei seitliche Schwellungen entstehen. Dann erscheinen, decussiert zu den anderen, eine hintere und vordere Schwellung, und gemeinsam erheben sich alle vier. Sie schließen den convexen Gipfel der Knospe ein und bedecken sich auf der Innenseite mit den erwähnten Zotten. Unter ihrem Schutze können sich am Vegetationspunkt noch mehrere gleiche Hüllen in decussierter Folge bilden, deren Innenraum wieder mit schützendem Leim erfüllt ist. In ihm erhebt sich in Gestalt eines gestielten Köpfchens die Blüte. In Form kleiner Wärzchen entstehen succedan die Kelchblätter, dann alternierend mit ihnen, aber simultan die Petalen; ihnen folgen wiederum im Wechsel die Staubblätter. Der Vegetationspunkt bildet so einen kleinen, von den drei Wärzchenkreisen besetzten Napf. Nach einiger Zeit entsteht in der Mitte eine kleine Erhebung als Achsenfortsatz. Dann treten in der Transversalen (nach Marchand l. c., in der Mediane, nach Hanausek's Diagramm und meinen Beobachtungen aber nicht) zwei hufeisenförmige Schwellungen auf, die Fruchtblattanlagen, deren seitliche Ränder unter einander und mit dem größer gewordenen centralen Achsenfortsatz verwachsen. Es wird so der Grund zu den beiden Fruchtfächern gebildet, indem zu beiden Seiten zwischen Achse und Fruchtblättern ein halbmondförmiger Raum frei bleibt. Durch die weitere Entwickelung sämtlicher Blütenteile werden die Höhlungen tiefer. Während sich der Kelch nur wenig vergrößert und mit Ausnahme von *C. spathicalyx* K. Sch. auf einen schmalen Rand beschränkt bleibt, werden die Petalen flach und breiten sich aus; ihre Enden schieben sich über einander, so dass eine praefloratio contorta entsteht. Die Staubblätter werden zweilappig. Die Fruchtblätter bedecken sich an ihrem oberen Teile mit Papillen und wachsen außen weiter, so dass sie sich über den Fächern und dem centralen Achsenfortsatz bis auf schmale Kanäle schließen. Sie wachsen dann gemeinsam als Griffelsäule weiter, während sich die Achse nicht mehr verlängert. Das in den Fruchtblättern eingeschlossene Stück der letzteren wird zur Placenta; etwas oberhalb der Mitte entsteht eine kleine Erhöhung, die Samenanlage andeutend. In diesem Stadium hat der Kelch sein Wachstum beendet; die Blumenblätter verwachsen am Grunde mit einander und mit den inzwischen entwickelten kurzen Filamenten der dithecischen Antheren, um als Röhre gemeinsam weiterzuwachsen und den Staubblattkreis in die Höhe zu heben. Gleichzeitig entsteht als letzter Blütenteil zwischen Corolla und Fruchtblättern der drüsenbesetzte Discus. Auf der Placenta entsteht in der Folge eine Längsleiste, die nach oben gegen die Samenanlage endigt, nach unten zu einem Körper von der Größe der Samenanlage selbst anschwillt, die caruncula

(obturateur). — Die Blütenanlage ist damit vollendet; sie ist aber noch völlig in den Leim der Vorblätter eingehüllt. Dieser wird jetzt durchstoßen, und die Entfaltung der Blüte erfolgt durch einfache Vergrößerung der Blattteile. Die Samenanlage wird anatrop; an ihrer Basis entsteht ein Wall, der sich rasch als einfaches Integument am Nucellus heraufschiebt, die Mikropyle an der nach unten und außen gerichteten Seite offen lassend. Über sie schiebt sich die caruncula und zwingt die Samenanlage, bei ihrer weiteren Ausdehnung zunächst den Raum auf der einen Seite der caruncula auszufüllen, da diese ebenso schnell wie die Samenanlage wächst und in verticaler Richtung eine Art falscher Scheidewand bildet. Die Samenanlage bekommt so das Aussehen einer am Rande angehefteten Platte. Ist die eine Seite dieses Fruchtfaches ausgefüllt, so schiebt sich diese Platte, der Wand des Fruchtknotens folgend, um die caruncula herum, um an der entgegengesetzten Wand des Fruchtknotens wieder zur Umkehr gezwungen zu werden und ihr Ende rückwärts, parallel der Scheidewand zu schieben. In dieser Weise kommt die spätere abnorme Gestalt des Samens zu stande (I.).

Die Blüten der *Coffea*-Arten stehen in cymösen Büscheln bis zu zehn (*C. khasiana* Hook f.) zusammen, können aber auch auf eine (*C. brevipes* Hiern, *C. uniflora* K. Sch.) reduciert sein; sie sind vier- bis achtgliederig; am häufigsten ist die Fünfzahl; die constant vierzähligen bilden die Untergattung *Lachnostoma*. *C. arabica* blüht gewöhnlich im dritten Jahre zum ersten Male, in ungünstigeren Klimaten später (z. B. Konstantinopel im sechsten).

Das erste Gebilde der Knospen besteht also wie bei denen der Zweige aus einem oder mehreren, hier aber beständigeren Hochblattkreisen, indem die rudimentär bleibenden Laubblätter gemeinsam mit den Nebenblättern sich erheben und eine kelchartige Hülle mit zwei größeren und zwei kleineren Zähnen bilden, den für die Gattung charakteristischen Calyculus. Seine Zusammensetzung aus Laub- und Nebenblättern bleibt bei einzelnen Arten (*C. divaricata* K. Sch., *C. macrochlamys* K. Sch., *C. subcordata* Welw.) sehr deutlich, wenn auch die Form der Laubblätter stets etwas abweicht. Derartige Calyculi können zwei bis vier vorhanden sein. In letzterem Falle sterben gewöhnlich die Laubblattrudimente der untersten Kreise sehr früh ab. Die Internodien zwischen den einzelnen Kreisen sind oft so kurz, dass Kelch und unterer Teil der Blütenkrone in den Vorblättern verborgen bleiben.

Der Kelch ist meist sehr unbedeutend, schmal und mehr oder weniger deutlich gezähnelt. Auffällig ist seine Form bei *C. spathicalyx* K. Sch. (s. dort).

Die wohlriechende Blumenkrone von weißer oder schwach gelblicher Farbe besteht aus einer Röhre, die, in der Mitte am engsten, sich nach unten wenig, nach oben etwas mehr erweitert. Je nach dem Grade dieser Erweiterung und der Länge der Röhre hat die Krone mit den flach ausgebreiteten lancettlichen oder eiförmigen Zipfeln ein trichter-, präsentierteller- oder auch radförmiges (*C. macrochlamys* K. Schl.) Aussehen.

Bei der Mehrzahl der *Coffea*-Arten sind die dorsifixen Antheren kurz über

ihrer Basis angeheftet und ragen infolgedessen aus der Blütenröhre völlig heraus, den Zipfeln an Länge wenig nachgebend. Bei anderen sind sie jedoch ebenso kurz unter der Spitze mit den Filamenten verbunden, so dass nur diese aus der Röhre hervorsieht, der größte Teil des Pollencylinders darin verborgen bleibt. Die Antheren sind intrors dithecisch und jede Theca öffnet sich mit einem seitlichen Längsspalt. Nach Entlassung der glatten, runden, dreiporigen Pollenkörner dreht sich die Anthere spiralig auf.

Der Griffel ragt bei herausragenden Antheren ebenfalls aus der Röhre hervor; bei den übrigen ist er etwa halb so lang als die Kronröhre. Er ist durch die in der Mitte bandartig verbreiterten Narben tief zweispaltig. Über Heterostylie bei *C. arabica* berichtet Burk (s. unten).

Die Blüten sind demnach zwitterig (die Mitteilung Bernoulli's [Just, Jahresbericht, 1890 I. p. 478], dass bei *C. arabica* in Guatemala neben Zwitterblüten kleinere weibliche mit derberer, widerstandsfähigerer Hülle vorkommen, wird von Ernst [XVI.] und Hanausek [II.] bestritten). Ernst hat die Entomophilie und Proterandrie von *C. arabica* in Carácas constatiert (XVI.). Die erstere wird auch von anderen bestätigt. Ernst giebt die Honigbiene als fleißige Besucherin der Kaffeeblüten an; auf den Sundainseln sollen besonders *Hypolymnas bolina* und *Papilio Polymnestis* die Befruchtung vermitteln. Für andere Arten ist die Insectenbefruchtung weniger einwandsfrei. Die grossen Pflanzungen von *C. liberica* blühen an einem Tage, oft in wenigen Stunden ab; eine Zeit, die bei der enormen Blütenzahl eine Kreuzbefruchtung durch verhältnismäßig wenige Insecten nahezu ausschließt (Burk, Naturk. Tijdschr. voor Nederl. Indie XLIX. 1890. 501—546). Auch bei den Arten mit in der Kronröhre verborgenen Antheren wäre die Kreuzbefruchtung fast ausgeschlossen. Deren Spitzen neigen sich oben zusammen und verschließen den Zugang zur Röhre und zum Griffel fast vollständig, so dass ein Insect durch Herabdrücken des Pollencylinders nur Selbstbestäubung herbeiführen könnte (Burk l. c.).

Nach erfolgter Befruchtung blühen die *Coffea*-Arten sehr rasch ab; sie blühen gewöhnlich zweimal im Jahre; *C. bengalensis* Roxb. fast das ganze Jahr hindurch. Die einzelne Blüte dauert aber höchstens zwei Tage. Öfter finden sich an den gleichen Zweigen die verschiedensten Stadien von Blüte und Frucht gleichzeitig. Bei allen Arten kommt mitunter nur eine Samenanlage zur Entwickelung; diese Abnormität, die ursprünglich besonders an Zweigenden, bei altersschwachen Pflanzen und ungünstigen Bodenverhältnissen, auftritt, wird bei *C. arabica* auch erblich (Ernst XVII. in Guiana). Die Ausreifung dauert zehn Monate. Die Internodien der kurzen Blütenstiele strecken sich dabei oft noch etwas, so dass die Früchte, besonders nach Einschrumpfung der Vorblattgebilde deutlich gestielt erscheinen.

5. Frucht.

Die Frucht ist eine drupa von breitkugeliger bis eiförmiger Gestalt, meist durch eine Längsfurche, welche die Lage der Steinkerne andeutet, symmetrisch, zuweilen sogar zweiknöpfig. Die Farbe ist verschieden, meist gelbrot, aber auch gelb (*C. arabica* var. *amarella*); schwarz (*C. melanocarpa* Welw.); weiß (*C. jasminoides*). Die Größe schwankt zwischen 0,5 und 3,0 cm (*C. liberica*). An der Spitze findet sich eine kleine, runde oder polygonale Narbe, die Reste des Discus und Kelches. Die beiden Steinkerne haben die planconvexe Gestalt der Samen. Auf der flachen Seite liegen deshalb zwei Endokarpschichten fest aneinander, zusammengehalten durch die später erwähnte Pulpa, im unteren Teile durch eine bis zur halben Höhe der Frucht reichende Wand von der Consistenz des Endokarps, welche aus dem im Fruchtknoten verborgenen Achsenfortsatz (s. oben Blüte) entstanden ist.

Die Entwickelung der Frucht von *C. arabica*, welche für alle in dieser Beziehung untersuchten[1]) Eucoffeaarten (s. S. 23) gilt, hat Hanausek beschrieben (II). Die Wand des Gynaeceums besteht ursprünglich aus einem gleichmäßigen Gewebe, dessen Epidermis Spaltöffnungen trägt, die teilweise am Gipfel von drüsenähnlichen Höckerchen liegen. Die Größe der Parenchymzellen nimmt von außen nach innen etwas zu. In diesem Gewebe, das sich nach der Befruchtung rasch vergrößert, machen sich zuerst Zellen mit tiefbraun gefärbten Wänden bemerkbar, deren Inhalt noch nicht bekannt ist. Sodann erfolgt neben der Vermehrung der Zellen eine collenchymatische Verdickung der Wände, von der nur die innerste Schicht von wenigen Zelllagen verschont bleibt. Letztere unterscheiden sich durch die Streckung ihrer Zellen nach verschiedenen Richtungen der Tangentialebene und bilden den Anfang zum Endokarp. Mit dem Parenchym des Mesokarps sind sie durch wenige Lagen von Zellen verbunden, deren Wände sehr zart bleiben, und die sehr reich an Zucker und Kalkoxalat sind. Die prosenchymatischen Endokarpzellen schieben später ihre Enden unter Abschrägung in einander; ihre Wände fangen an, sich durch Lignineinlagerungen zu verdicken. Mit dieser Veränderung geht eine Verholzung der Parenchymzellwände des Mesokarps Hand in Hand. Von der Verholzung des Endokarps bleibt nur die innerste Lage von sehr kleinen Zellen ausgeschlossen; diese bilden eine sehr zarte, meist zerdrückte Haut an der Innenseite der Fruchtwand. Der äußerste Teil des Perikarps ist meist frei von Gefäßbündeln; (eine Ausnahme macht *C. liberica*); dieselben beginnen etwa in der Mitte und nehmen an Zahl und Größe nach innen zu, so dass sie dort eine fast ununterbrochene Scheide bilden.

---

1) *C. Wightiana* W. et Arn.; *brevipes* Hiern; *Zanguebar.* Lour.; *mauritiana* Lam.; *liberia* Bull; *stenophylla* G. Don; *canephor.* Pierre; *Ibo* Froehn.; *congensis* Froehn.; *Staudtii* Froehner.

Die Wand der reifen Frucht besteht demnach aus vier Schichten: Die lederige Oberhaut lässt sich leicht abziehen; sie besteht aus kleinen im Querschnitt viereckigen, von der Fläche gesehen, polygonalen Zellen, zwischen denen sich Spaltöffnungen finden. An sie schließt sich eine Schicht in tangentialer Richtung flacher Zellen, die den größten Teil der Fruchtwand einnimmt. Die Größe der Zellen nimmt von außen nach der Mitte zu; die Wände sind besonders an den Ecken verdickt und porös. Eingestreut finden sich Zellen mit Krystallsand und solche mit tiefbraunem, sehr indifferentem Inhalt. Um die Gefäßbündel verdichten und verdicken sich die Zellen. Nach innen wird dieses zähe Gewebe durch eine oder zwei Lagen kleinerer Zellen begrenzt. Es folgt eine pulpöse Schicht, bestehend aus sehr zartwandigen, mehr oder weniger radial gestreckten, an Zucker und Kalkoxalat reichen Zellen, welche den Übergang zum Endokarp bildet und an diesem beim Abschälen als braune schlüpfrige Masse hängen bleibt. Das Endokarp besteht aus tangential stark gestreckten, bis auf ein kleines Lumen verdickten Steinzellen, welche drei bis acht (*C. liberica* Bull.) Schichten bilden. Ihre Wand lässt deutliche Schichtung und zahlreiche, zum Teil verzweigte Poren erkennen. Das Endokarp ist die sogenannte Pergamentschicht des Handelskaffees. Beim Trocknen der Frucht löst es sich durch Zerreißen des pulpösen Schicht vom Perikarp ab. Stärke fehlt in der Fruchtwand völlig; dagegen ist ziemlich viel Zucker (Mannit, Invertzucker, Rohrzucker; bei *C. arabica* zusammen etwa 13%), Phloroglucin, Kalkoxalat und Gerbstoff vorhanden.

6. Samen.

Die Gestalt der in das pergamentartige Endokarp eingebetteten *Coffea*-Samen ist sehr charakteristisch, wie schon aus der oben (S. 11) beschriebenen Entwickelung der Samenanlage hervorgeht. Die Samen sind bei normaler Entwickelung planconvex; sie ähneln Längshälften eines kugeligen oder ovalen Körpers, dessen Länge zwischen 0,5 und 2,3 cm schwankt. Die gewölbte Rückenseite ist glatt; auf der flachen Seite, die die Samen einander in der Frucht zukehren, verläuft eine Längsfurche, die sich, wie der Querschnitt lehrt, in tiefe Windungen fortsetzt. Erweicht man den Samen in heißem Wasser, so kann man ihn an der Furche auseinander biegen und sieht dann, dass er infolge seiner eigenartigen Entwickelung einer aufgerollten Platte gleicht. Die Hauptmasse des Samens besteht aus dem Endosperm. An dem nach unten gewendeten, zuweilen etwas schmaleren Ende liegt der Embryo in einem auf dem Querschnitt als dunkle Linie erscheinenden, der gewölbten Außenfläche parallel verlaufenden Spalte des Gewebes (nach Marchand [I]: cavité embryonnaire, nach Hanausek [II]: Embryonallinie), der die Peripherie nirgends erreicht und deshalb das Endosperm als Sack erscheinen lässt. Der verhältnismäßig große Raum dieser Höhlung lässt für den Embryo eine verschiedene Lage zu; derselbe weicht denn auch zuweilen nach bestimmten Grundsätzen (Hanausek, Archiv der Pharmacie Bd. 232, Heft 7 S. 539) von der verticalen Lage ab.

Der Keimling ist höchstens halb so lang als der Same. Das Stämmchen ist nach unten keulig verdickt, nach oben wird es etwas flach und geht dann in die beiden dicht aufeinander gepressten, herzförmigen Keimblätter über.

Das Endosperm wird von einer Schicht nach außen cuticularisierter Zellen begrenzt, deren Form mehr oder weniger cubisch ist; ihnen schließen sich mehrere Schichten polygonaler Zellen an, die senkrecht zur Außenfläche schwach gestreckt erscheinen. Die Hauptmasse der Zellen im centralen Teil ist nach allen Richtungen gleichmäßig tangential gestreckt und bekleidet tafelförmig den Embryonalspalt. Dieser ist nicht eine einheitliche Gewebslücke, sondern in der Mitte des Endosperms — dieses als Platte gedacht — zeigt das Gewebe eine Auflockerung in Gestalt kleiner flacher Spalten, welche von einem leicht zerstörbaren Gewebe erfüllt sind. Es ist dies das Quellgewebe Tschirch's, dessen Zellwände zart und leicht zerreißbar sind, und das die Aufnahme der Reservestoffe durch die Kotyledonen vermittelt. (Die erwähnte Anordnung der Endospermzellen im Verein mit Spaltenbildung findet sich nach W. Hirsch aus ernährungsphysiologischen Gründen bei vielen Pflanzen mit kleinem Embryo.) Die Endospermzellen sind dagegen durch stark verdickte Wände ausgezeichnet. Sie bestehen nach Reiss hauptsächlich aus einem Polysaccharid der Mannose. Dieses bildet sich aus der im unreifen Samen vorhandenen Stärke, die im reifen Samen (den Embryo ausgenommen) völlig fehlt. Der Zellinhalt besteht aus fettem Öl und plasmatischen Stoffen. Das Coffein ist wahrscheinlich mit Zucker und Gerbsäure zu einem glykosidischen Körper verbunden, der erst nach völliger Reife das Coffein freigiebt. Dasselbe wurde 1821 von Runge im Kaffee entdeckt. Der Coffeingehalt schwankt zwischen 0,5 und 1,5%. Das Coffein scheint sich in allen *Eucoffea*-arten zu finden. Die Zellwandverdickungen sind besonders charakteristisch. Sie bestehen aus parallelen und verzweigten Leisten, welche die weniger verdickten Stellen als flache Gruben zwischen sich freilassen und auf den Wandquerschritten als Knoten, auf der Flächenansicht strahlig oder leiterartig angeordnet erscheinen. Sie finden sich auf allen Seiten der Zellen, fehlen jedoch den Grenzzellen und deren nächsten Nachbarn, sowohl nach der Außenseite, wie nach dem Embryonalspalte. An den Enden des Samens, wo bei der Aufrollung des Nährgewebes infolge der ovalen Gestalt des Samens der Druck besonders stark war, zeigen die Zellen mehr collenchymatische Verdickung und sind seitlich sehr stark zusammengedrückt. Poren fehlen vollständig. Hanausek (II) fand die Verdickungen aus drei Schichten bestehend, die aber erst bei der Präparation erkennbar werden. Sie entstehen nach demselben Autor erst im 10. Monat. Dass die Gewebslücken des Embryonalspaltes, besonders deren größte, das Lager des ungekeimten Embryos von der Verdickung verschont bleiben, führt er auf die lösende Wirkung eines Keimfermentes zurück, desselben, welches später die Lösung der Nahrungsstoffe übernimmt.

Der Embryo besteht aus einem kleinzelligen Gewebe, welches Öl, Stärke (dieselbe ist erst nach Behandlung mit Salzsäure und Äther nachzuweisen) und

Plasma enthält. Es wird von rundlichen Zellen gebildet, welche anfangs deutlich Intercellularräume erkennen lassen, die aber bei der Vermehrung der Zellen im beschränkten Raume scheinbar verschwinden. Die Zellen der obersten, stark gedrückten Schicht bilden die Epidermis. Würzelchen und Stämmchen zeigen anfangs keinen beträchtlichen Unterschied. Auf die Epidermis folgt das zarte, weitmaschige Grundgewebe, welches durch mehrere Schichten dichterer und kleinerer Zellen in das centrale Mark und das Rindengewebe geschieden ist. Die trennende Schicht, an deren Innenseite die ersten Gefäße angelegt werden, ist beim Stämmchen weniger dicht, als beim Würzelchen. Die Kotyledonen lassen zwischen den Epidermen ein gleichmäßiges Gewebe erkennen, das sich an den Anlagen der Nerven verdichtet und diese makroskopisch als dunkle Linien hervortreten lässt. Über die Nervatur der Kotyledonen herrscht in der Litteratur eine Meinungsverschiedenheit, auf die Hanausek (II.) aufmerksam macht. Ich fand sie bei zahlreichen Keimlingen immer mit der Marchand-schen (I.) Abbildung übereinstimmend. Erst nach der Keimung und Ergrünung wird eine fiederartige Verzweigung des Mittelnerven sichtbar.

Samenschale: Der ganze Same ist von einer leicht abstreifbaren, frisch grünlichen, getrocknet blassgelblichen, durchscheinenden Testa überzogen, die sich naturgemäß auch auf die in der Furche verborgenen Oberflächenteile erstreckt. Dort findet man sie auch — und zwar doppelt — regelmäßig bei den Handelswaren (silverskin, pellicule argentée). Nach Hanausek (II.) besteht das Integument aus vier Zelllagen, die sich im 3. oder 4. Monat in die Oberhaut und eine Nährschicht differenzieren. Letztere enthält hauptsächlich Stärke neben grüngefärbten plasmatischen Stoffen und teilt sich weiter in zwei Schichten. Die Oberhaut verholzt im 6. Monat; ihre meisten Zellen verdicken dann im 7. Monat stark, während zwischen ihnen unverdickte Zellen übrig bleiben sollen. Letzteres ist mir unwahrscheinlich; ich glaube vielmehr, dass nach Einstellung der Zellvermehrung der Oberhaut die Zellen durch das darunter sich ausdehnende Endosperm auseinander gerissen werden; denn an den Stellen, welche bei dieser Ausdehnung nicht leiden, an den Krümmungen der Furche, schließen die Steinzellen fest zusammen.

Dieses oberste Netz von Steinzellen kann als Hilfsmittel bei der Unterscheidung der Samen verschiedener *Coffea*-Arten dienen. Unter ihm liegen mehrere andere Zelllagen, die Nährschicht Hanausek's, die beim reifen Samen völlig oblitteriert sind und von zarten Spiroidengruppen durchzogen werden. In jüngeren Stadien erkennt man, dass die Zellen ebenfalls nach verschiedenen Richtungen tangential gestreckt, aber äußerst zartwandig sind. Die erwähnten Steinzellen sind dagegen stark verdickt. Sie gleichen dicken oder dünneren, kürzeren oder längeren Röhren, so dass sie im Querschnitt der Samenschale bald isodiametrisch, bald langgestreckt erscheinen. Die Enden dieser Röhren sind gewöhnlich verschmälert, teilweise in eine scharfe Spitze, teilweise schräg oder gerade abgeschnitten, so dass die Zelle eine rechteckige oder dreieckige Grundform bekommt. An den stark gekrümmten Stellen der Samenschale

weicht die Form etwas ab; hier besitzen die Zellen oft gedrungenere, ovale oder polygonale Gestalt, oder sie sind zwar langgestreckt, aber phantastisch verbogen. Die starke Wandverdickung lässt keine Schichtung erkennen; aber die Wände werden von zahlreichen Tüpfeln durchsetzt, deren Form, Größe und Zahl bei den einzelnen Arten verschieden sind. Die Inhaltsstoffe der Steinzellen sind meist zu einem kugeligen, ölartigen oder körnigen, stark braun gefärbten Körper zusammengeschrumpft.

Unterscheidung der *Coffea*-Samen auf Grund der Steinzellen der Samenschale: Zur Untersuchung der Steinzellen benutzt man am besten das Flächenbild der Samenschale. Man sieht darauf die Tüpfel sowohl von oben (auf den Tangentialwänden) als auch von der Seite (auf den Radialwänden). Die letztere Ansicht ist wenig charakteristisch; denn die Tüpfel unterscheiden sich nur durch die Breite, die zwischen 0,7 und 8,5 μ schwankt. Verzweigungen habe ich nie beobachtet. Deshalb ist auch die Herstellung von Querschnitten durch die Testa im Verhältnis zu ihrer Schwierigkeit undankbar. Dagegen bietet die Flächenansicht der Tangentialwände ein brauchbares Bild. Die Tüpfel zeigen hier immer eine zur Längsachse schräge Anordnung, und auch ihre Gestalt folgt meist dieser Richtung. Zur Untersuchung bedarf es keiner Präparation; man nimmt ein Stück der Samenschale von einer wenig gekrümmten Stelle der Furche, wie man es an jedem Samen noch findet, und hellt eventuell etwas auf.

Ich hatte von acht *Coffea*-Arten einwandsfreie Samen in größerer Zahl zur Verfügung, deren Unterscheidung mir gelungen zu sein scheint. Es sind dies *C. liberica* Bull; *C. Zanguebariae* Lour.; *C. brevipes* Hiern; *C. canephora* Pierre; *C. Ibo* Froehner; *C. congensis* Froehner und *C. Staudtii* Froehner; von *C. arabica* L. wurden fast alle bekannten Sorten, aus der Sammlung des Königlichen botanischen Museums, in den Kreis der Untersuchung gezogen; eine in praktischer Beziehung besonders wichtige Unterscheidung dieser verschiedenen Sorten unter einander gelang mir trotz langer Bemühungen nicht. Eine praktische Bedeutung hat die Unterscheidung der genannten acht *Coffea*-Arten zur Zeit kaum, da nur *C. arabica* und *C. liberica*, in sehr beschränktem Maße auch *C. Zanguebariae* und *C. Ibo* davon bisher in den Handel gekommen sind, und deren Wert nicht nach der Abstammung, sondern nach dem Geschmack der Consumenten geschätzt wird. Für die Bestimmung der *Coffea*-Arten kann man die Merkmale jedoch heranziehen. Die Methode hat den Vorteil, dass sich ohne schwierige Präparation jeder Same dazu eignet, den Nachteil, dass sich zwischen den typischen Formen zuweilen weniger ausgeprägte finden, die eine Verwechselung der in der Tabelle nächststehenden Arten nicht immer ausschließen. Falls ich bei den Tüpfeln nichts anderes bemerke, verstehe ich sie von der Fläche der Tangentialwände aus gesehen:

A. Tüpfel meist rundlich oder oval:

I. 1,54—7,7 μ im Durchmesser, fast isodiametrisch, selten länglich; ca. 3,1 × 9,0 μ; 40—50

auf einer Zellfläche. Zellen 0,55—0,75 × 0,05 mm groß; gleichmäßig nach den Enden verschmälert, dass die dickste Stelle nicht in der Mitte liegt; radiale Längswände 5,5—8,5 μ mit zahlreichen, breiten Tüpfeln . . . . . . *C. congensis* Froehner.

II. ca. 0,77 μ im Durchmesser, oval, selten länglich 0,77 × 3—5 μ; bis zu 20 auf einer Zellfläche. Zellen 0,025—0,045 × 0,4—0,6 mm mit nach außen meist spitzzackigen, in derselben Zelle sehr verschieden dicken (3,8—8 μ) Radialwänden mit schmalen, spärlichen Tüpfeln . . *C. brevipes* Hiern.

III. ca. 2,3 μ im Durchmesser, etwas oval, sehr selten schmal länglich ca. 2,3 × 4,6 μ; 10—40 auf einer Fläche; Zellen 0,075—0,15 × 0,35—0,6 mm mit in derselben Zelle ziemlich gleichmäßigen dicken (4,6—9 μ) Radialwänden mit spärlichen und schmalen Tüpfeln . . . . *C. liberica* Bull.

B. Tüpfel schmal, schräg spaltenförmig:

I. ca. 3,75, selten bis 7,0 × 1,5 μ, bei schwacher Vergrößerung oval erscheinend, und dann *C. liberica* sehr ähnlich; 25—55 auf einer Zellfläche; Zellen 0,2—0,4 × 0,04 mm; größte Dicke meist nicht in der Mitte; Radialwände gleichmäßig dick (5,5—7,5 μ) mit sehr zahlreichen, unregelmäßigen Tüpfeln . . . . . . *C. Staudtii* Froehner.

II. ca. 3—15,5 μ lang

a) 0,75—2,3 × 3—11 μ

1. Zellen 0,3—0,5 × 0,02—0,035 mm, sehr stark und knorrig verbogen, meist beiderseits lang zugespitzt. Radialwände sehr verschieden dick (3—9 μ) mit Poren in ziemlich gleichen Abständen; Flächentüpfel 0,75 × (3,0—) 6,0 (—11,0) μ, zuweilen in schwach S-förmiger Krümmung die ganze Fläche durchziehend, 10—50 auf einer Fläche . . . . *C. Zanguebariae* Lour.

2. Zellen 0,2—0,4 × 0,035—0,04 mm, ziemlich gleichmäßig spindelförmig, fast gar nicht verbogen; dagegen zuweilen gedrungen, fast isodiametrisch; Radialwände sehr gleichmäßig 5,5—5,75 μ dick mit zahlreichen Poren. Flächentüpfel 0,75

(selten bis 2,3) × 7,5 μ nicht S-förmig; 15—35 auf einer Fläche . . . . *C. canephora* Pierre.

b) Tüpfel breiter und länger.

1. ca. 15—50 auf einer Fläche; 0,75—3,0 × 10,5—15,5 μ, selten isodiametrisch 3,0 × 3,0 μ, in schrägen oder der Längsachse der Zelle parallelen Reihen hinter einander; Zellen meist spindelförmig zugespitzt 0,4—0,7 × 0,06 mm; Radialwände ca. 4,5—6,2 μ, ziemlich gleichmäßig mit mäßiger Tüpfelzahl . . . . *C. arabica* L.
2. ca. 50—100 auf einer Fläche, 3,0—3,8 × 15—19 μ, dazwischen zuweilen kleinere, öfter sich kreuzend, sehr dicht; Zellen 0,03—0,075 × 0,375—0,7 mm, an den Enden öfter durch gerade Flächen begrenzt. Radialwände durch zahlreiche Tüpfel von verschiedener Größe stark zerklüftet . . . . *C. Ibo* Froehner.

Scheut man die Feststellung der Maße, so kann man sie bei den bedeutenden Differenzen leicht mittels eines Vergleichspräparates von *C. arabica* L. schätzen.

II. Monographie der Gattung Coffea.

1. Abgrenzung der Gattung.

In Übereinstimmung mit dem Gesagten lässt sich für die Gattung *Coffea* folgende Diagnose aufstellen, welche auch der von K. Schumann in Engler's Natürlichen Pflanzenfamilien gegebenen Beschreibung entspricht:

Frutices vel arbores foliis integris; stipulis simplicibus interpetiolaribus; floribus epigynis hermaphroditicis, solitariis vel pluribus in cymam confertis, axillaribus, sessilibus vel subsessilibus; calyculo simplice vel multiplice suffultis; corolla sympetala infundibuliformi vel hypocraterimorpha, in praefloratione in partem dextram contorta, cuius tubi recti parti superiori antherae filamentis brevibus insertae; stylo stigmatibus bipartito; receptaculo biloculari, ovulis duobus anatropicis, ascendentibus, raphe ventrali e placenta septo medio inserta; drupa seminibus duobus plano-convexis, endospermio magno corneo.

Folgende Arten, zum großen Teil nach dem Kew Index zusammengestellt, sind, als anderen Gattungen angehörend, von *Coffea* abgetrennt, die eingeklammerten mit anderen *Coffea*-Arten identificiert worden:

C. acuminata R. et Pav. = *Psychotria* Rich.
C. alpestris = *Stylocoryne breviflora* = *Webera lucens* Hook. f.
C. australis Vill. = *Faramea australis* Müll. Arg.
C. bidentata DC. = *C. microcarpa* R. et Pav.

C. biflora Vill. = *Coussarea biflora* Müll.-Arg.

C. Boryana D. = *Chasalia Boryana* DC.

C. brasiliana Walp. = *Rudgea lanceolata* Benth.

C. calicina Benth. = *Rudgea calicina* Benth.

C. capitata D. = *Chasalia capitata* DC.

C. capitata Sieb.
C. chasalioides D. Dietr. } = *Chasalia divaricata* DC.

C. obovata D. Dietr.
C. divaricata Tausch } = *Chasalia coffeoides* DC.

C. Chamisson. Hook. et Arn. = *Straussia kaduana* A. Grey.

C. ciliata R. et Pav. = *Psychotria* vel *Mapourea* spec.

C. clusiaefolia D. Dietr. = *Chasalia clusiaefolia* DC.

C. cymosa Willd. = *Chasalia Fontanesiana* DC.

C. crassiloba Benth. = *Rudgea Schomburgkiana* Benth.

C. Deppeana Stend. = *C. lanceolata* Ch. et Schl.

C. didymocarpa Barth = *Declieuxia psychotrioides* Hook.

C. elliptica Thw. = *Byrsophyllum ellipticum* Hook.

C. foveolata R. et Pav. = *Psychotria* vel *Mapourea* spec.

C. floribunda Mart. = *Ixora densiflora* Müll.-Arg.

C. flavicans Humb. et Bonpl. = *Faramea jasminoides* DC.

C. Fontanesii D. Dietr. = *Chasalia Fontanesii* DC.

C. gardenioides Cham. = *Rudgea gardenioides* Müll.-Arg.

C. gromelioides Wight = *Webera lucens* Hook. f.

C. hirsuta G. Don = *Cremaspora microcarpa* Baill.

[*C. Horsfieldiana* Miq. = *C. Wightiana* W. et Arn.]

C. jasminoides Cham. = *Rudgea jasminoides* Müll.-Arg.

C. indica = *Straussia indica* Bl.

C. javanica Bl. = *Chiococca javanica* Bl.

C. Kraussiana Hochst. = *Krauss. floribunda* Harv.

C. kaduana Cham. et Schl. = *Straussia kaduana* A. Grey.

C. lanceolata Cham. = *Rudgea lanceolata* Benth.

C. luzoniensis = *Straussia luzoniensis* Miq.

C. luzoniensis Ch. et Schl. = *Psychotria luzoniensis* Rich.

C. lepidophloea Miq. = *Paracoffea lepidophloea* Miq.

C. laurina Poir. = *Craterispermum laurin.* Benth.

C. laurifolia H. B. et K. = *Psychotria* A. Rich.

C. longifolia R. et Pav. = *Psychotria* vel *Mapourea* spec.

C. major Cham. = *Rudgea major* Müll.-Arg.

C. marginata Benth. = *Psychotria major* Rich.

C. Mariniana Ch. et Schl. = *Straussia Mariniana.*

C. macrophylla G. Dietr. = *Ronabea latifolia* Aubl.

C. magnoliaefol. Cham. = *Rudgea magnoliaefolia* Müll.-Arg.

C. meridionalis Vill. = *Coussarea meridionalis* Müll.-Arg.

C. mexicana DC. = *Psychotria* Rich.

C. microcarpa DC. = *Cremaspora microcarpa* Baill.

C. minor Cham. = *Rudgea Clausiana* Benth.

C. obovata Ch. et Schl. = *Psychotria* Rich.

C. obovata D. Dietr. = *Chasalia divaricata* DC.

C. occidentalis Jacq. = *Faramea odoratissima* DC.

C. occidentalis Vill. = *Faramea occidentalis* Müll.-Arg.

C. odorata Forst. = *Pavetta* A. Rich.

C. oleaefolia H. B. et K. = *Mapourea oleaefolia* Rich.

C. opulina Forst. = *Pavetta opulina* DC.

C. nitida R. et Pav. = *Psychotria* vel *Mapourea* A. Rich.

C. nodosa Cham. = *Rudgea nodosa* Benth.

C. paniculata Aubl. = *Faramea paniculata* A. Rich.

C. parquioides Cham. = *Rudgea parquioides* Müll.-Arg.

C. parvifolia Cham. = *Rudgea parvifolia* Müll.-Arg.

C. porophylla Vill. = *Coussarea porophylla* Müll.-Arg.
C. psychotrioides D. Dietr. = *Gaertnera psychotrioides* Baker.
C. racemosa R. et Pav. = *Psychotria* vel *Mapourea* spec.
C. rosea Moç et Sessé = *Psychotria* Rich.
C. spicata H. B. et K. = *Psychotria spicata* A. Rich.
C. subsessilis R. et Pav. = *Ronabea latifolia* Aubl.
C. subsessilis Benth. = *Mapourea subsessilis.*
C. sessilis Vill. = *Psychotria axillaris* Willd.
C. stipulata Vill. = *Bathysa stipulata* Presl.
C. sambucina Forst. = *Pavetta sambucina* A. Rich.
[*C. sundana* Miq. = *C. arabica* var. *stramin.* Miq.]
C. tenuiflora Benth. = *Appunia* Hook. f.
C. tetrandra Roxb. = *Prismatomeris albidiflora* Thw.
C. triflora Forst. = *Pavetta triflora* DC.
[*C. triflora* Moon. = *C. travancorensis* W. et Arn.]
[*C. triflora* Korth. = *C. khasiana* Hook. f.]
C. truncata Vill. = *Faramea truncata* Müll.-Arg.
C. umbellata R. et Pav. = *Psychotria* vel *Mapourea* spec.
C. umbellata Vill. = *Faramea salicifolia* Presl.
C. verticillata R. et Pav. = *Psychotria* vel *Mapourea* Rich.
C. verticillata Vill. = *Ixora verticillata* Müll.-Arg.
C. viburnoides Cham. = *Rudgea viburnoides* Benth.
C. volubilis Blanco = *Morinda tinctoria* Norinh.

Ich habe ferner vier Arten nicht aufgeführt, welche Miquel in seiner Flor. Ind. Batav. (X.) beschreibt: *C. novoguineensis* Miq., *C. elongata* Korth, *C. angustifolia* Roxb. und *C. pedunculata* Roxb. Da dieselben im Herbarium des Königlichen botanischen Museums zu Berlin fehlen, wandte ich mich an das Rijks Herbarium zu Leiden, und Herr Prof. Suringar sandte mir liebenswürdiger Weise etwas Vergleichsmaterial. Die drei letztgenannten Arten fehlen auch dort, und ich nehme an, dass sie im Original überhaupt nicht mehr vorhanden sind; auch ist die Beschreibung in der erwähnten Flora äußerst ärmlich. *C. novoguineensis*, von Miquel selbst mit einem ? versehen, kann ich auf Grund des von Leiden erhaltenen Fruchtstückes nicht als *Coffea* anerkennen; zu einer Bestimmung reichte das Material aber nicht aus. *C. neurophylla* Miq. und *C. glabra* Korth. sind in den Annal. Mus. lugd. batav. IV. p. 258 als identisch erklärt. Die dort gegebene Beschreibung genügt aber zur Einreihung ins System nicht; ich gebe sie deshalb ohne Kritik am Schlusse wieder. An der citierten Stelle wird auch *C. sundana* Miq. als wahrscheinliche Varietät von *C. arabica* L. = var. *straminea* Miq. hingestellt. Auch das Material aus Leiden zeigt den späteren Zusatz *C. arabica* var. forma *efferata*; da das Berliner Material, nur aus Blättern bestehend, dieser Ansicht nicht widerspricht, nehme ich sie als richtig an. Auch *C. rhachiformis* Baill. und *C. Humblotiana* Baill. kann ich nur für Spielarten von *C. arabica* halten (s. S. 36). Folgende vier Arten habe ich nicht gesehen: *C. racemosa* Lour., *C. hypoglauca* Welw., *C. rupestris* Hiern und *C. Afzelii* Hiern.

2. Geographisches.

Der natürliche Verbreitungsbezirk der *Coffea*-Arten erstreckt sich auf die Tropengegenden der alten Welt, und zwar zwischen 15° nördlicher und 12°

südlicher Breite in Afrika; in Asien ist die Grenze nach Norden für *C. bengalensis* Roxb. bis etwa zum 30° hinausgeschoben. Cultiviert gehen natürlich *C. arabica* L. und *C. liberica* Bull weit über diesen Bezirk hinaus. — Am reichsten an *Coffea*-Arten ist Westafrika, wo nicht weniger als 18 heimisch sind. Dieselben verteilen sich folgendermaßen:

Sierra-Leone: *C. stenophylla* G. Don; *C. liberica* Bull;
Liberia: *C. liberica* Bull;
Calabar: *C. liberica* Bull;
Togo: *C. divaricata* K. Sch.;
Kamerun: *C. brevipes* Hiern; *C. spathicalyx* K. Sch.; *C. scandens* K. Sch.; *C. macrochlamys* K. Sch.; *C. subcordata* Hiern; *C. Staudtii* Froehner; *C. Gilgiana* Froehner; *C. melanocarpa* Welw.;
Lagos: *C. divaricata* K. Sch.;
Gabun: *C. subcordata* Welw.; *C. Afzelii* Hiern; *C. pulchella* K. Sch.; *C. canephora* Pierre;
Congo: *C. congensis* Froehner;
Angola: *C. jasminoides* Welw. und *C. melanocarpa* Welw.

Wie weit die genannten Arten sich in das Hinterland der Gebiete erstrecken, lässt sich noch nicht sagen, da die bisherigen Fundorte alle in nicht zu großer Entfernung von der Küste sich befinden. Die meisten Arten werden eine größere Verbreitung besitzen, als aus den bisherigen vereinzelten Fundorten hervorgeht; erst neuerdings hat man *C. subcordata* Hiern und *C. melanocarpa* Welw., die nur aus Gabun, bezw. Angola bekannt waren, auch in Kamerun gefunden. Soweit Höhenangaben vorliegen, sind die aufgezählten Arten mit Ausnahme von *C. liberica* Bull Gebirgspflanzen. Einen Übergang bilden *C. congensis* (ca. 275 m) und *C. stenophylla* G. Don (140—550 m), welche beide durch sehr dicke Blätter ausgezeichnet sind.

Der Osten Afrikas ist die Heimat der *C. arabica* mit den abyssinischen Provinzen Enarea und Kafa; dieselbe zieht sich aber wahrscheinlich in einem fast ununterbrochenen Streifen durch das innere Afrika nach Süden; wenigstens tritt sie mit geringen Variationen in Bukoba, am Ruwenzori und in Angola (von Welwitsch gesammelt) auf. Der südöstliche Kontinent hat drei eigene Arten: *C. Zanguebariae* Lour.; *C. racemosa* Lour. und *C. Ibo* Froehner an der Küste und im Hinterland von Mossambik. Drei Arten bewohnen die südostafrikanischen Inseln *C. brachyphylla* Radlk. auf Nossi-bé und *C. mauritiana* Lam. und *C. macrocarpa* A. Rich. auf Bourbon und Mauritius.

Die in Ostasien heimischen Arten sind ausnahmslos Gebirgspflanzen; am verbreitetsten ist *C. bengalensis* Roxb., welche im tropischen Himalaya von Kumaon bis Mischmi (850 m), also am nördlichsten von allen *Coffea*-Arten, ferner in Bengalen, dem westlichen Hinterindien, Java und Sumatra gefunden wurde. *C. Wightiana* W. et Arn. und *C. travancorensis* W. et Arn. kommen in Vorderindien (Travancore, Ceylon) bis 1100 m Höhe vor; *C. salicifolia* Miq.

auf Java in 1200 m. Auf dem Khasiagebirge Bengalens (700—1500 m) kommen die beiden *C. khasiana* und *C. Jenkinsii* Hook. f. vor; ihnen schließen sich *C. densiflora* Bl. auf Java (1200 m Höhe) und endlich die vereinzelte *C. uniflora* K. Sch. in Kaiser Wilhelmsland auf Neuguinea an.

3. Einteilung.

Es gehören 29 Arten zur Gattung *Coffea*; die vier Arten, welche im vorigen Abschnitt zuletzt aufgeführt wurden, mit konstant viergliedrigen Blüten zur Untergattung *Lachnostoma* Hook. f.; dieselbe ist auf Asien beschränkt. Die übrigen 25 Arten gehören zur Untergattung *Eucoffea* Hook. f. Auch hier kommen zuweilen, so bei *C. canephora* Pierre, viergliedrige Blüten vor; im allgemeinen sind aber die Arten dieser Untergattung fast immer 5—8gliedrig. Falls die Früchte, die mir von *C. Jenkinsii* Hook. f. vorgelegen haben, echt sind, so würde man zur Unterscheidung der beiden Untergattungen diese heranziehen können[1]).

Z. T. in Übereinstimmung mit der geographischen Lage der Heimat lassen sich die *Eucoffea*-Arten weiter in vier Gruppen teilen. Die asiatischen Arten sind ausgezeichnet durch die dünne häutige Consistenz und den jährlichen Wechsel der mehr oder weniger behaarten Blätter; die Staubblätter sind meist in der Kronröhre verborgen. Dieser Gruppe schließen sich noch einige westafrikanische Arten an: *C. jasminoides* Welw., *C. melanocarpa* Welw., *C. divaricata* K. Sch. Zwei Arten: *C. subcordata* Hiern in Bezug auf die Blüten, *C. Gilgiana* Froehner in Bezug auf die Blätter, bilden den Übergang zu den *Coffea*-Arten mit kahlen immergrünen Blättern von zäher Consistenz und langer Träufelspitze. Diese Gruppe ist auf Westafrika beschränkt. Durch die auffallende Blattgröße und verhältnismäßig kurze Spitze gliedern sich die habituell unter einander sehr ähnlichen: *C. liberica* Bull, *C. macrochlamys* K. Sch. und *C. canephora* Pierre davon ab. Die vierte Gruppe endlich bilden die südostafrikanischen Arten, welche durch die vielvariierende *C. arabica* L. mit der zweiten, durch *C. racemosa* Lour. mit der ersten in Verbindung steht. Sie ist ausgezeichnet durch stark glänzende Blätter von breiteiförmiger Gestalt, kurzer Spitze, mäßige Größe und sehr dicke

1) Alsdann würde aber auch das im I. Teil der Arbeit über die *Coffea*-Frucht im allgemeinen Gesagte nur für die Frucht der *Eucoffea*-Arten gelten, die mit folgenden Worten A. Richards (Mém. d. soc. d'hist. nat. de Paris V. 1834 p. 168): fruct. ovoideus (vel globosus), carnoso-pulposus, apice subumbilicatus, binuculatus, nuculis oblongis: chartaceis fragilibus, hinc planis rima longitudinali exaratis, illinc convexis, laevibus semini nuculae conformi, facie interna planiuscule rimato, epispermio tenui a nucleo saepe facile separando, endospermio corneo, rima longitudinali in propria endospermii substantia penetranti et sinum efformanti, facie plana exarato; embryone endospermio breviore, in parte dorsali ad basin endospermii collocato, erecto, radicula tereti versus apicem sensim incrassata; cotyledonibus subbrevioribus cordatis aut oblongis; am besten charakterisiert wird.

Consistenz. Es gehören hierher: *C. mauritiana* Lam., *C. macrocarpa* A. Rich., *C. Zanguebariae* Lour., *C. brachyphylla* Radlk. und *C. Ibo* Froehner:

4. Schlüssel.

Untergattung: **Eucoffea** Hook. f.

I. Antheren in der Kronröhre verborgen:
- 1. Narben aus der Röhre hervorragend: kleiner Strauch mit graubrauner, wenig längsrissiger Rinde, 6—7-gliedrigen Blüten an den kahlen Ästen, welche fast im rechten Winkel entspringen und dann nach aufwärts ausbiegen; Frucht weiß . . . . *C. jasminoides* Welw.
- 2. Narben in der Röhre verborgen:
  - † Blätter rauh, wenigstens in den Achseln der Seitennerven behaart.
    - A. Blüten 6—7-gliedrig, sehr groß (6 cm); Äste dick und deutlich decussiert, daher sperrig; Rinde hellbraun oder weißlich, längsstreifig; je 2 Bracteen des calyculus krautig, obovat, gestielt; Blüten vor den Blättern erscheinend . . . . *C. divaricata* K. Sch.
    - B. Blüten fünfgliedrig; Calyculus den Kelchrand überragend.
      - a. je eine Blüte umschließend; Frucht durch Längsfurche zweiknöpfig:
        - AA. Kelch gezähnt:
          - α. Kelchzähne gefranst; Bracteen spelzig; Blüten vor den Blättern erscheinend; Äste mit weißlicher Rinde, dick, sperrig . . . *C. Wightiana* W. et Arn.
          - β. Kelchzähne abgerundet; Bracteen krautig: *C. rupestris* Hiern.
        - BB. Kelchrand fast glatt; Blüten nach den Blättern erscheinend; die dünnen Äste mit bräunlichem Korke bedeckt; rauh . . . . *C. travancorensis* W. et Arn.
      - b. Calyculus für mehrere Blüten gemeinsam; Blätter krautig, beiderseits blassgrün, mit ca. 7 Nerven 1. Grades; an diesen durch einzellige Haare etwas wollig, Frucht oval: . . . *C. bengalensis* Roxb.
  - †† Blätter kahl; Calyculus kürzer als der Kelch:
    - A. Blätter krautig, beiderseits blassgrün, kahl mit 3—5 Nerven 1. Grades; Kronschlund bärtig; Frucht fast schwarz; Blüten etwa 2,5 cm lang: . . . . . *C. melanocarpa* Welw.
    - B. Blätter steifpapierartig; unterseits bereift mit 5—6 Nerven 1. Grades; Blüten einzeln in den Blattachseln, 8—12 cm lang; Kelchrand mit 5 deutlichen, lancettlichen Zähnen: . . . . *C. Gilgiana* Froehner.

II. Antheren aus der Kronröhre völlig herausragend:
- 1. Blätter jährlich wechselnd:
  - A. Blätter, wenigstens in den Achseln der Seitennerven, behaart:
    - a. Jüngere Zweige in nach oben spitzem Winkel entspringend:

aa. Blätter verkehrt lancettlich, nach der Basis verschmälert; ca. 3 mal so lang als breit: . . . . *C. salicifolia* Miq.

bb. Blätter eilancettlich: . . . . *C. racemosa* Lour.

b. Junge Zweige in nach vorn stumpfem Winkel entspringend, durch einzellige Haare rauh; Blätter sehr dünn, häutig, freudig grün, breitverkehrteiförmig bis eiförmig, z. T. fast herzförmig, mit 4 undeutlichen Nerven 1. Grades; Calyculus mit zwei kleinen, häutigen, herzförmigen Blättchen; Kelch kurz gezähnelt: . . . . *C. subcordata* Hiern.

B. Blätter kahl; breiteiförmig, kurz zugespitzt; Äste mit weißgrauer Rinde; Blüten sechsgliedrig, zu 2—6 in Knäueln: . . . . *C. Ibo* Froehner.

2. Blätter immergrün, ausdauernd:

A. Blätter bis 15 cm lang:

a. mit deutlicher, langer und schmaler Träufelspitze:

aa. Klettersträucher; Calyculus den Kelchrand überragend:

α. Blüten 6—7-gliedrig, etwa 0,75 cm lang; Narben 1/4 so lang als der Griffel; Kelchsaum fast glatt: . . . . *C. scandens* K. Sch.

β. Blüten 5-gliedrig; 0,6 cm lang; Narben 1/2 so lang als der Griffel; Kelchsaum mit rundlichen Zipfeln: . . . . *C. pulchella* K. Sch.

bb. Bäume oder Sträucher, nicht kletternd:

αα. Blüten 1—3 zusammen:

α. Blüten 5-gliedrig; Blätter klein mit 4—5 Nerven 1. Grades: . . . . *C. Afzelii* Hiern.

β. Blüten 6—7-gliedrig:

† Calyculus den Kelchrand überragend; Blüten einzeln, etwa 1,5 cm lang; Blätter verkehrteiförmig, mit 5—8 Nerven 1. Grades; oberseits matt dunkelgrün, unterseits heller: . *C. brevipes* Hiern.

†† Kelchrand aus dem Calyculus herausragend:

AA. Kelchrand scheidig, mit einseitigem Schlitz, die Basis der corolla 0,8 cm hoch umfassend und an der Frucht erhalten; Bracteen lancettlich-spelzig; Blätter dunkelgrün, oben glänzend, langgeschwänzt, mit 5 Nervenpaaren 1. Grades; Strauch: . . . . *C. spathicalyx* K. Sch.

BB. Kelchrand kurz und undeutlich gezähnelt; corolla 12 mm lang; Bracteen des einfachen Calyculus lineal; Blätter schmal, nach der Basis keilförmig, langgeschwänzt; beiderseits glänzend-graugrün mit undeutlichen (5—6) Nerven 1. Grades; schlanker, kahler Baum mit hellgrauer Rinde: . . . . *C. stenophylla* G. Don.

ββ. Blüten 4 oder mehr in achselständigen Büscheln, Kelchsaum kurz gezähnelt; Baum oder Strauch;

α. Blätter eiförmig oder elliptisch, papierartig mit 9—12 Nerven 1. Grades: . . . . *C. arabica* L.

β. Blätter schmal-elliptisch, dick lederig, mit 5—7 Nerven 1. Grades: . . . . *C. congensis* Froehner.

b. Blätter mit kurzer, stumpfer Spitze:

αα. Blätter auf beiden Seiten makroskopisch nicht verschieden:

α. Blätter stark glänzend; mit beiderseits sehr scharf hervortretender, zierlicher Netznervatur; Calyculus den Kelchrand nicht überragend:

AA. Blüten zu mehreren; Blätter nach der Basis verschmälert: . . . . *C. macrocarpa* A. Rich.

BB. Blüten einzeln; Blätter eiförmig: . . . . *C. mauritiana* Lam.

β. Blätter mit sehr schwach hervortretender Nervatur; eiförmig, das Gewebe mit zahlreichen Sklereiden; Zähne des Calyculus abgerundet, den Kelchrand überragend: . . . *C. brachyphylla* Radlk.

ββ. Blätter oberseits matt, unterseits stark glänzend mit 10—12 Nerven 1. Grades und unterseits sehr deutlich hervortretender Netznervatur, breiteiförmig; Gewebe mit zahlreichen Sklereiden; Frucht oval, längsgestreift; kahler aufrechter Strauch: . . . . *C. Zanguebariae* Lour.

B. Blätter 20—25 cm lang; dünnlederig;

a. Blüten zu 1—2 zusammen:

α. Blätter nach der Basis keilförmig verschmälert; Blüten fünfzählig:

aa. Blätter oben dunkelgrün glänzend, unten grau oder weißlich, 5—6 Nerven 1. Grades: *C. hypoglauca* Welw.

bb. Blätter langgeschwänzt, oberseits dunkel-, unterseits gelbgrün mit deutlich hervortretenden (9—11) Nerven 1. Grades; Kronröhre sehr kurz; Kelchsaum fast glatt: . . . . . *C. Staudtii* Froehner.

β. Blätter eiförmig oder verkehrt-eiförmig; Blüten 6—7-zählig; an der Basis von einem dreifachen Calyculus umschlossen, dessen oberste Kreise 1—2 ovale Blättchen besitzen; Kelchsaum ganz glatt; corolla 2,7 cm lang; dünnästiger Strauch: *C. macrochlamys* K. Sch.

b. Blüten in vier- und mehrgliedrigen Büscheln; Blätter eiförmig oder verkehrt-eiförmig; zuweilen keilförmig verschmälert, mit kurzer Spitze, oberseits dunkelglänzend, unterseits heller mit deutlichen Nerven 1. Grades; Calyculus den Kelchrand nicht überragend:

α. Blüten 5(—4)-gliedrig; Blätter mit 12—13 Nervenpaaren 1. Grades: . . . . *C. canephora* Pierre.

β. Blüten 6—7-gliedrig; Blätter mit 8—12 Nervenpaaren 1. Grades: . . . . *C. liberica* Bull.

Untergattung **Lachnostoma** Hook. f.

I. Blätter kahl, oval oder elliptisch: . . . . *C. Jenkensii* Hook. f.

II. Blätter, wenigstens an den Nerven behaart:

A. unterhalb der Mitte am breitesten: . . . . *C. khasiana* Hook. f.

B. keilförmig nach unten verschmälert, im oberen Drittel am breitesten:

a. Blätter dunkelgrün, oberseits glatt und glänzend, ca. dreimal so lang als breit: . . . . *C. densiflora* Bl.

b. Blätter gelbgrün, oberseits rauh: . . . . *C. uniflora* K. Sch.

5. Beschreibung der Arten.

Untergattung Eucoffea Hook. f.

Sect. I. Hirsutae:

C. bengalensis Roxb. = *C. Horsfieldiana* Miq. (Roxb. hort. bengal. 15; fl. ind. I. p. 540; Roth, nov. spec. 148; D. C. Prodr. IV. 499; Wall. Cat. 6244; Wight et Arnott, Prodr. 435; Brand, For. flor. 277; Kurz, For. flor. II. 28; Bot. Mag. t. 4977; Miq. Flor. Ind. bat. III. 309; Hooker, Flor. brit. Ind. III. 154; Annal. Mus. lugd. bat. IV. 258; Annal. du jard. bot. Buitenzorg 1884. p. 57. 1890 [mit Abbildung der Blüte]) ist ein Strauch mit horizontalen Zweigen, welcher jährlich das Laub verliert und nach der Blüte erneuert. Die Blätter sind breit eiförmig oder elliptisch, kurz (ca. 1 cm) und lineal zugespitzt und kurz gestielt, mattgrün, an den Nerven unterseits etwas wollig, 3 — 7 × 7 — 12 cm groß, mit 5—6 Nervenpaaren 1. Grades. Die Nebenblätter sind linealpfriemlich, etwas steif und an den Zweig fest angedrückt. Die Pflanze blüht nach Burk fast das ganze Jahr hindurch ohne Unterbrechung. Die Blüten stehen einzeln, seltener zu 2 oder 3 in den Blattachseln. Sie werden gemeinsam von mehreren Paaren pfriemlicher und dreieckiger, ca. 0,8 cm messender Hochblätter gestützt, deren oberste, zu einem Calyculus verwachsen, den Kelch überragen. Letzterer hat einen schmalen, vollkommen zerfransten Rand, so dass keine deutliche Zähnung wahrnehmbar ist. Die Krone ist 12—30 mm lang; die Röhre davon etwa $^2/_3$; die Zipfel sind flach ausgebreitet. Die Staubblätter sind in der Röhre verborgen und verschließen mit ihren einwärts gebogenen Spitzen den Eingang zur Röhre. Der Pollen bleibt bei der Reife zum großen Teil in dem Antherencylinder zusammengepresst und fällt daraus auf die eigenen Narben. Der Griffel ist etwa $^1/_4$ bis $^1/_3$ so lang als die Kronröhre. Die Frucht ist im Gegensatz zu der sonst ähnlichen *C. Wightiana* W. et Arn. eiförmig, etwa 1,2 cm lang, und die Trennungsfurche der Fruchtfächer nur sehr schwach angedeutet. Für eine genaue anatomische Untersuchung reichte das Material nicht aus.

Tropischer Himalaya (von Kumaon bis Mishmi) 850 m; Bengal.; Hinterindien, Assam, Silhet, Chittagong, Tenasserim (unterhalb der Mahabanwälder, Siam; Java, Samarang (Miquel).

C. bengalensis wurde vor Einführung der *C. arabica* cultiviert; sie lieferte einen kleinbohnigen Kaffee von geringem Werte; jetzt wird derselbe nicht mehr gebraucht.

C. travancorensis W. et Arn. = *C. triflora* Moon. (W. et Arn., Prodr. 435; Wall. Cat. 6245; Thw. Enum. 154; Hooker, Fl. brit. Ind. 154; Moon Cat. 15) ist ein dünnästiger Strauch trockenwarmer Gegenden; die Rinde der jungen Zweige ist mit bräunlichem Korke bedeckt. Die Blätter sind oberseits dunkel-, unterseits blassgrün, etwas kürzer als bei *C. bengalensis*, nämlich 2,2 — 4,2 × 4,0 — 8,0 cm groß mit sehr kurzer stumpfer Spitze und 2 mm langem Stiel. Sie haben 5—6 Seitennerven 1. Grades und wechseln jährlich. Blüten stehen meist einzeln. Sie erscheinen mit den Blättern und werden von einem 3 mm hohen Calyculus gestützt, auf den noch mehrere Paare lancettlicher Hochblätter von 5, resp. 8,5 mm Höhe folgen. In letzteren ist der undeutlich gezähnelte Kelchrand verborgen. Sonst entspricht die Blüte ganz *C. bengalensis*. Sehr verschieden ist die Frucht. Sie wird von einer tiefen verticalen Furche in zwei Teile geteilt und erscheint deshalb fast zweiknöpfig; sie ist 0,75 cm hoch, 1 cm lang und 0,6—0,7 cm breit.

Vorderindien: Travancore (Wight), Ceylon (1100 m Thwaites).

var. **fragrans** (Wall.) (Wall. Cat. 8450, Hook. Fl. brit. Ind. 154) ist verschieden durch schmalere (1,2 — 2,5 × 4 — 8 cm), glänzendere Blätter.

Vorderindien: Silhet (Gomez), Tenasserim (Helfer); Mergul (Griffith).

C. Wightiana W. et Arn., nom. vern.: Kaddumallikei (Wight et Arnott, Prodr. 436; Wight, Ic. A. 1598; Wall. Cat. 6246; Thw. Enum. 154; Hook, Fl. brit. Ind. 154) ist ein vielfach verzweigter Strauch, der durch die weißlich berindeten, knorrigen und steifen, decussierten Äste fast dornig erscheint. Die Blätter sind klein, eiförmig, abgestumpft, fast glatt, nur in den Nervenwinkeln der Unterseite durch wenige, lange, einzellige Haare etwas wollig, fast sitzend Die Nebenblätter werden dornig. Die Blüten erscheinen vor den Blättern. Sie stehen einzeln in den Achseln der Blattanlagen und werden von einem mehrfachen Calyculus gestützt. Die Laubblattrudimente des obersten sind eiförmig, grün und 0,75 cm lang. Der Kelch ist kurz fünfzähnig. Der Rand ist mit zahlreichen kleinen weißen Zotten besetzt. Die Kronröhre misst ca. 1,2 cm., während die flach ausgebreiteten Zipfel von eiförmiger Gestalt 0,5 — 0,8 cm lang sind. Zwischen ihnen stehen die kurzen Filamente, an denen unter der Spitze die 0,4 cm langen Antheren angeheftet sind, so dass sie fast völlig in der Röhre verborgen sind, ebenso wie der 0,7 cm lange Griffel. Die Frucht gleicht der von *C. travancorensis*; sie ist viel breiter als hoch, etwa 0,8 cm im Durchmesser und zweiknöpfig.

Der Strauch wächst auf trockenen Orten.

Vorderindien (von Kurg bis Travancore, Wight) Ceylon bis 850 m (Wight).

C. divaricata K. Sch. (Engler's Bot. Jahrb. 1897. S. 461, Notizbl. d. Kgl. bot Mus. 1897. 7) ist ein »niedriger, stark verzweigter Halbstrauch von

0,1—1,5 m Höhe, an trocknen, sonnigen Standorten; mit rein weißen Blüten, die vor den Blättern erscheinen, übersäet; von betäubendem Wohlgeruch und zur Blütezeit ein herrlicher Schmuck des Buschwaldes« (E. Baumann msc.). Mit seinen starken, verbogenen, sperrigen Ästen und ihrer weißgrauen Rinde ist er habituell *C. Wightiana* W. et Arn. nicht unähnlich. An den Knoten stehen jederseits große weiße Blüten (6 cm lang). An der Basis der Blüten finden sich vier Hochblattkreise; der äußerste ist vertrocknet häutig, ziemlich gleich vierzähnig und 2,5 mm hoch, drüsig bewimpert. Es folgt ein höherer Kreis, in dem die Laubblattrudimente sich durch die verkehrteiförmige Gestalt (6 mm hoch) von den dreieckigen (5 mm) Stipeln unterscheiden. In den zwei höchsten Kreisen ist der Unterschied in der Größe noch mehr ausgeprägt (2 und 7,5 mm). Es folgen dann noch einige häutige Vorblättchen. Der Kelch mit 7 nur ganz undeutlichen Zähnchen ist darin völlig eingehüllt. Die Krone ist bis 5,8 cm lang, davon kommen 4,5 cm auf die Röhre, deren Umfang an der Basis 4 mm, am oberen Ende 7 mm beträgt. Die 7 Zipfel sind länglich eiförmig, ca. 1 cm lang und flach ausgebreitet. Die Antheren, 5 mm lang, ragen kaum aus der Röhre heraus. Der Griffel ist 3 cm lang; die Narben etwa 5 mm. Die Blätter erscheinen nach den Blüten, sind sehr kurz gestielt, länglich, nach oben und unten zugespitzt und beiderseits etwas wollig.

Oberguinea: Hinterland des westlichen Lagos (Rowland 1893); Togo (E. Baumann 1894/95).

Die Exemplare aus Lagos zeigen in den Blütenverhältnissen wesentlich kleinere Maße.

C. jasminoides Welw., non Cham. (Hiern Transact. Linn. Soc. Lond. ser. II. I 175; Oliver, Fl. trop. Afr. III. 185) ist ein 0,5 bis 1,5 m hoher Strauch des Busches mit geraden, fast rechtwinklig entspringenden, dann aufwärts gebogenen Ästen. Die Blätter erscheinen nach dem Verblühen; sie liegen in jungem Stadium vor und sind 1,5 — 2,0 $\times$ 3 — 4 cm groß (nach Hiern 0,8 — 1,0 $\times$ 2,5 — 7,5 cm), kurz (3 — 4 mm) gestielt und (5 mm) zugespitzt, am Rande etwas umgerollt. Die 5 Nerven 1. Grades sind beiderseits durch einzellige, gerade Haare rauh. Die Blüten sitzen einzeln oder zu wenigen an den Enden der jungen, kahlen Äste und sind ca. 3 cm lang. Die Hochblätter sind sehr zahlreich und nur wenig mit den Nebenblättern verwachsen, so dass sie sich leicht einzeln loslösen. Zunächst finden sich zwei häutige Kreise von 2, resp. 4 mm Höhe; es folgen zwei spelzige, durch Einrollung des Randes lancettlich erscheinende Blättchen von 7 mm Länge und dann mehrere Paare mehr häutiger eiförmiger Blättchen von 5,0, resp. 2,5 mm Länge. Dieselben verdecken den Kelch vollständig und sind (nach Pogge) violett angehaucht. Der Kelchsaum ist etwa 1,5 mm hoch und hat 12—15 (Hiern. 7—8) stumpfe Zähnchen. Die Krone ist etwa 3 cm lang, die Röhre, etwa 2,3 cm lang erweitert sich nach oben trichterförmig; die Zipfel sind ca. 0,5 cm lang, flach ausgebreitet und zuweilen etwas rötlich. Die 2,5 mm langen Antheren sind in der Röhre verborgen, während der 2,7 cm lange Griffel mit den 2 breiten

grünen, 0,2 cm langen Narben daraus hervorsieht. Die Frucht ist ellipsoid und von weißer Farbe.

Oberguinea: Nigritia bei Onitsha (Barter n. 1249); Stadt Old Calabar (W. C. Thomson n. 37); Angola, Golungo alto, am Fuße und den Abhängen der Serra do Alto Quieta (Welwitsch, n. 2572; Dezbr. 1854; Oktob. 1855; Novb. 1855 blühend; Juni 1856 Früchte); Oberer Kongo: Mukenge: Buschwald (Pogge; 29. V. 1882 mit Blättern, 5. VII. 1882 ohne Blätter); Busch am Ganga, bei der Stadt Muene Putu Kassongo; (Büttner n. 442 Aug. 1885 blühend).

C. rupestris Hiern (Transact. Linn. Soc. Lond. II. I. p. 174; Oliver, Flor. trop. Afric.) ist ein kleiner vergänglicher Strauch mit grauen Ästen. Die jungen Zweige sind behaart; die in der Jugend etwa 2,5 cm langen Blätter eiförmig und nach beiden Enden verschmälert; sie besitzen vier Nervenpaare 1. Grades. Die Nebenblätter sind länger als die Blattstiele, aus breiteiförmiger Basis zugespitzt. Die Blüten erscheinen vor den Blättern, zu Büscheln angeordnet, an den Knoten besonders der Zweigenden. Sie sind fünfgliedrig und werden von mehreren laubigen, etwa 0,7 cm langen Bracteen gestützt, deren äußeres Paar den schwach gezähnelten Kelchrand überragt. Die Krone ist vor dem Blühen etwa 2,5, nach der Entfaltung etwa 1,5 cm lang. Die eiförmigen, stumpfen Zipfel sind ebenso lang wie die Röhre, in der Staubblätter und Griffel völlig eingeschlossen sind.

Oberguinea: Abbeokuta auf Felsen (Barter n. 3343).

C. melanocarpa Welw. (Transact. Linn. soc. Lond. II, I. 173; Oliver, Flor. trop. Africa III. 183) ist ein kleines, in lichten Wäldern vorkommendes Bäumchen oder ein Strauch von 1—2 m Höhe mit aufrechten, dünnen Ästen und schwarzgrauer bis braungrauer Rinde. Die Blätter sind kurz (0,3—0,8 mm) gestielt, elliptisch und in eine lange, schmale Spitze ausgezogen; sehr dünn krautig und kahl (getrocknet etwas rauh), oben etwas glänzend, blassgrün. Beiderseits finden sich 3—5 Nervenpaare 1. Grades. Die Größe beträgt 2—5 × 4—12 cm, die der Spitze 1,5 cm. Die Nebenblätter sind kurz zugespitzt. Die Blüten sitzen kurzgestielt einzeln oder zu wenigen in den Blattachseln, von einem ganz kurzen (0,1 cm) Calyculus gestützt. Der Kelch ist sehr kurz fünfzähnig; die Krone etwa 2,5 cm lang und bis über die Hälfte gespalten; die 5 Zipfel sind ca. 1,2 cm. lang. Die 0,4 bis 0,5 cm langen Antheren und der bis zur Hälfte gespaltene, 0,8 cm lange Griffel sind völlig im bärtigen Schlunde verborgen. Die Frucht ist sehr kugelig, 0,8—0,9 cm groß und schwarz.

Angola: Golungo alto: Sobati Bango und St. de Bemba in der Nähe des Delamboa River 670—1075 m (Welwitsch); Kamerun: Johann Albrechtshöhe (Staudt n. 562).

C. salicifolia Miq. nom. vern. Tjaha (Annal. Mus. lugd. bat. IV. 258 Miq. Fl. Ind. bat. II. 308) ist ein reichbelaubter Strauch, welcher in Zweigen

und Blättern reichlich Gerbstoff enthält. Die Äste sind dünn; die Blätter dünnlederig, umgekehrt lancettlich, ungefähr dreimal so lang als breit (2 — 3 × 9,5 — 14,0 cm), nach der Basis verschmälert und kurz gestielt. In den Achseln der (7 — 10) Nerven finden sich auf der Unterseite anliegende, einzellige Haare. Die Blüten stehen zu drei oder mehreren in den Blattachseln. Der Kelch ist behaart und kurz 4 — 5-zähnig. Die Krone besteht aus kurzer Röhre und 5 breitlancettlichen Zipfeln. Antheren und Griffelnarben sehen aus der Röhre heraus.

Java: Pengalenganplateau 1200 m (Junghuhn).

C. subcordata Hiern (Transact. Linn. Soc. Lond. II. I, 174; Oliver, Flor. trop. Afric. III. 185) ist ein Strauch des Urwaldes mit nach vorn im stumpfen Winkel entspringenden, dann vorn ausbiegenden dünnen Ästen, deren Oberhaut, soweit sie nicht durch Korkbildung abgelöst ist, durch stark gekrümmte einzellige Haare rauh ist. Die breitverkehrteiförmigen Blätter sind kurz gestielt (0,2 cm) und stumpf zugespitzt (0,3 cm). Ihre Größe ist etwa 1,5 — 3,5 × 3 — $6^1/_2$ cm. Blattstiel sowie die (4) Nervenpaare 1. Grades, die auf der Unterseite deutlich hervortreten, sind wie die Stengel behaart. Die Blüten sitzen einzeln oder zu zweien in den Blattachseln. Sie sind am Grunde von einem einfachen Calyculus umgeben, dessen grüne, eiförmige, zugespitzte Laubblattrudimente 0,4 cm lang sind. Der Kelchsaum ist sehr kurz und mit ca. 9 kurzen Zähnchen besetzt. Die Krone ist 2,3 cm lang; die Röhre 1,0 cm; die sechs (nach Hiern 4 — 7) Zipfel 1,3 cm lang und eilancettlich. Die 0,5 cm langen Antheren ragen vollständig aus der Kronröhre heraus; ebenso die 0,25 cm langen Narben des 1,8 cm messenden Griffels. Die Frucht ist rot.

Oberguinea: Stadt Old Calabar (W. C. Thomson n. 35; März 1863 blühend).

Gabun: Wald nach Sibange (Büttner; Oktob. 1884 blühend).

Kamerun; Yaúnde 800 m (Zenker n. 788b; 13. II. 1895 mit Knospen); Bipinde (Zenker, n. 1086 18. IX. 1896 blühend; n. 1131 24. X. 1896 ohne Blüten; n. 1185 9. XII. 1896 Knospen).

Sect. II. Acuminatae:

C. Afzelii Hiern (Transact. Linn. Soc. Lond. II. I, 174; Oliver Fl. trop. Afr. III. 184) hat zarte, kahle, rötliche, an den Enden zusammengedrückte Äste. Die Blätter sind elliptisch oder eiförmig, nach der Basis keilförmig verschmälert und stumpf zugespitzt, von papierartiger Consistenz mit 4 bis 5 Seitennerven 1. Grades und 3 — 7,5 cm lang und 1,5 bis 3,0 cm breit. Der Blattstiel ist etwa 0,4 cm lang. Die Nebenblätter sind aus breiter Basis zugespitzt. Die fünfgliedrigen, gestielten Blüten stehen paarweise in den Blattachseln. Der Calyculus setzt sich aus zwei häutigen und zwei laubigen Blättern zusammen. Der Kelchrand ist fünfzähnig; die fünf Kronzipfel stumpfeiförmig; die Antheren und der Griffel sind in der Kronröhre eingeschlossen.

Sierra Leone (Afzelius).

C. brevipes Hiern (Transact. Linn. Soc. Lond. II. I, 172; Oliver, Flor. trop. Afric. III. 183; Preuß. Mitt. a. d. deutsch. Schutzgebieten) ist ein 1—4 m hoher Strauch, der im schattigen Unterholze wächst (Staudt). Er ist dicht belaubt mit mattgrünen, verkehrteiförmigen und beiderseits verschmälerten Blättern von 2,3 — 4 × 6 — 11 cm Größe, mit 0,5 cm langem Stiele und stumpfer lancettlicher Spitze von ca. 1,0 cm Länge. Beiderseits sind deutlich die 4 — 6 Nervenpaare des 1. Grades zu erkennen. Die Blüten sitzen einzeln in den Blattachseln, gestützt von einem zwei- oder dreifachen Calyculus, dessen den Laubblättern entsprechende Blättchen pfriemlich und lederartig sind; der erste Kreis ist etwa 1,5, die folgenden je 4 mm hoch. Der Kelchsaum ist ganz glatt, die corolla ca. 2 cm lang mit 0,4 — 0,5 cm. langer Röhre und 5 — 6 1,2 bis 1,3 cm langen, eilänglichen, flachausgebreiteten Zipfeln. Die Staubblätter (Filamente 0,1; Antheren 0,4 cm) und die Narben (0,3 cm) des Griffels (1,5 cm) ragen völlig aus der Kronröhre heraus. Die Frucht besitzt Gestalt und Größe der *Coffea arabica* L.; sie ist etwa 1,4 cm lang, 1,0 cm breit und 0,8 cm tief, getrocknet graubraun und zart längsrunzelig; eine Längsnaht ist schwach angedeutet. Die Fruchtschale unterscheidet sich nicht von der *Coffea arabica* L. Die Samen sind elliptisch, nach den Enden etwas verjüngt; 1,1 cm lang, 0,8 cm breit. (Über die Steinzellen der Samenschale s. S. 18).

Kamerun: von 1500 m an aufwärts, meist zwischen 2000 und 3000 m (Preuss); Urwald 300 — 1000 m (Mann n. 2158; Decbr. 1862); Barombistation (Preuss, n. 517, 520; 12. IX. 90 blühend).

var. **longifolia** Froehner: Blätter 2,9 — 5,0 × 6 — 13 cm mit 7 — 9 Nervenpaaren 1. Grades; filam. 0,35, anth. 0,65 cm; Griffel tiefer zweispaltig.

Kamerun: Lolodorf (500 m) in der Nähe des Lokundjeflusses (Staudt, n. 3; 19. XII. 94).

C. scandens K. Sch. (Englers bot. Jahrbüch. XXIII. 463, 1897) ist ein im Halbschatten des Urwaldes wachsender Kletterstrauch mit steifen eirunden Blättern von 2 — 5 × 3 — 10 cm Größe mit unterseits stark hervortretenden Nerven (4 — 5 ersten Grades). Der Blattstiel ist 3 mm, die Spitze ca. 5 mm lang. Die Oberseite der Blätter ist dunkel glänzend, die Unterseite heller und matt. Die Nebenblätter sind dreieckig und kurz zugespitzt. Die Blüten sitzen paarweise in den Blattachseln. Die drei Calyculi sind ca. 0,2 cm hohe, vierzähnige Becher; nur an den innersten sind die Laubblattrudimente in Gestalt eiförmiger, mit 5 mm Länge die Höhe der Blütenröhre erreichender Blättchen entwickelt. Der Kelchsaum ist undeutlich wellig; die Blütenkrone gelblichweiß; die Röhre 0,25; die sechs breitlinealen und flach ausgebreiteten Zipfel 0,5 cm lang. Die Antheren 0,4—0,5 cm lang, sitzen auf 1 mm langen Fäden und ragen ebenso wie der 8 mm lange, kurz (1,5 mm) zweischenkelige Griffel aus der Röhre heraus. Die Frucht fehlt.

Kamerun: Yaúnde 800 m (Zenker, n. 708; 13. II. 1895, blühend).

C. pulchella K. Sch. (Engler's botan. Jahrbüch. XXIII. 1897. 462) ist

ein 14—20 m hoch kletternder Strauch mit dünnen, von bräunlich glänzender Rinde bedeckten Ästen und länglichen schmal verkehrteiförmigen Blättern von 1,5 — 3,0 × 3,0 — 8,0 cm Größe. Letztere sind etwa gleichlang (0,5 cm) gestielt und zugespitzt, oberseits dunkel-, unterseits hellgrün und haben 4—6 Nerven 1. Grades, die unterseits ebenso wie das feinere Adernetz deutlich hervortreten. Die Blüten sitzen paarweise in den Blattachseln, gestützt von mehreren Hochblattkreisen mit rundlichen Blättchen von 1, bezw. 3 mm Länge, welche den Kelch verdecken. Der Kelch ist von 7 rundlichen Zipfeln von kaum 1 mm Länge gesäumt; die Krone ist klein; die Röhre 0,2, die schmalen, flach ausgebreiteten Zipfel 0,4 cm lang. Die Antheren sind 0,3 cm lang und ragen völlig aus der Röhre heraus; der Griffel ist mit den 0,25 cm langen Narben 0,5 cm lang. Die Frucht fehlt.

Gabun: Sibangefarm (H. Soyaux, n. 19; 23. VIII. 1879 blühend).

C. arabica L. = *C. vulgaris* Moench, *C. Moka* Hort., *C. laurifolia* Salisb., *Jasminum arabicum* Juss. (Sp. plantar. 245, Prosper Alpin, de plantis Aegypti, Padua 1640; die übrige Litteratur s. Jardin XV.) ist ein 8—9 m hoch werdender Baum, welcher, mit den rotgelben Früchten bedeckt, nach der Aussage der Reisenden dem Kirschbaum ähnelt. Die Blätter sind von elliptischer, eiförmiger oder verkehrteiförmiger Gestalt, nach oben und unten verschmälert und etwa 1,7—5 × 5,5—20 cm groß. Der Stiel ist etwa 1,0, die Spitze 1,5 cm lang. Auf jeder Hälfte finden sich 9—12 Nerven ersten Grades, welche auf der unteren hellgrünen Seite convex hervortreten, in der glänzend dunkelgrünen Oberseite eingedrückt erscheinen. In den Blattachseln stehen je 3—7 Blüten, zu drei gestützt von einem einfachen calyculus, der aus einem Paar deltaförmiger und einem Paar lancettlicher Blättchen verwachsen ist. Letztere überragen den Kelch gewöhnlich nicht. Die Blütezeit ist kurz und dauert zwei- bis dreimal im Jahre nur wenige Tage. Der Kelchrand besitzt meist fünf kleine spitze, öfter undeutliche Zähne. Die Krone ist tief fünfspaltig; die Röhre ca. 0,5 cm lang; die Zipfel sind stumpf-lancettlich und 0,7 cm lang. Die Staubblätter ragen mit den 0,6—0,7 cm langen Antheren (fil. 0,15 cm) völlig aus der Röhre heraus; ebenso die ausgebreiteten, bis 0,6 cm langen Narben des ca. 1,5 cm langen Griffels; selten ist der Griffel nur halb so groß und dann in der Kronröhre verborgen. Neben den normalen Blüten mit weißer Corolla, welche in Carácas (nach Ernst XVI.) proterandrisch, auf Java (nach Burk III.) aber nicht proterandrisch sein sollen, hat Burk (III.) auf der genannten Insel viel kleinere, grüne, nach seiner Erfahrung stets unfruchtbare Blüten beobachtet. Dieselben sind sehr kurz gestielt und sitzen sehr zahlreich beisammen; die Kelchzipfel sind ganz undeutlich, die Blütenkronzipfel sind grün und bedecken mit den ungerollten Rändern und Spitzen die sitzenden, stets geschlossen bleibenden Antheren; auch die Narben der Griffel bleiben meist verklebt. In Menado sollen Monstrositäten durch Verwachsung mehrerer Blüten zuweilen vorkommen; es entstehen da weibliche Blüten mit zehn Blütenzipfeln, zehn Antheren, deren Pollen nicht ausreift, und einem Griffel mit bis zu 20 Narben

in zwei Kreisen und mehreren Samenanlagen. Diese Form kommt besonders auf sehr fettem Boden vor.

Die Frucht des arabischen Kaffees ist reif gelbrot, selten gelb (var. *amarella*) oder weiß (var. *leucocarpa* Hiern), außen glatt. Das Perikarp ist lederig. Auf seiner Innenseite verdichten sich die Gefäßbündel zu einer fast ununterbrochenen Scheide. Die Pulpaschicht ist schmal; sie besteht aus drei oder zwei Lagen nur wenig radialgestreckter, dünnwandiger Zellen. Das Endokarp besteht aus 4—5 Schichten rechtwinklig so zu einander gestreckter Zellen, dass die drei untersten und zwei obersten Lagen je gleiche Richtung ihrer Zellen zeigen, also auf dem Querschnitt durch das Endokarp die ersteren im Querschnitt, die letzteren im Längsschnitt zu sehen sind. Die geringere Dicke des Endokarps als bei *Coffea liberica* Bull, macht die Entfernung der Fruchtschale leichter, als bei dieser. (Über die Steinzellen der Samenschale s. S. 19.)

Gewöhnlich sind die Früchte zweisamig. Die Samen sind dann entweder congruent oder symmetrisch aufgewickelt; beide Verhältnisse kommen vor und stehen wohl in Beziehung zu den Symmetrieverhältnissen im Blütenstand. (Hanausek, Archiv d. Pharmacie, Bd. 232, Heft 7 S. 539.) Angelegt sind stets zwei Samen, aber bei allen Spielarten, besonders häufig auf trockenem Boden und an den Enden der Zweige, schlägt oft die eine Anlage fehl, und es entwickelt sich nur ein Same, der infolge weniger gehinderter Entwickelung die charakteristische Form der Perlbohne (peaberry, café caracolillo) annimmt. Ein seltenerer Fall ist der, dass der eine Same kleiner als gewöhnlich und keimlos ist, das Endosperm dabei völlig normal entwickelt zeigt. Hanausek hat das bei mittelamerikanischen Sorten beobachtet; es kommt aber auch sonst vor. Im Gegensatz zu den genannten Erscheinungen sind auch Luxuriationen in dieser Beziehung nicht selten. Hierher gehört die von Hanausek (Archiv d. Pharmacie, Bd. 232, Heft 7 S. 544) beschriebene Polyembryonie, dann auch die Polyspermie, welche sich regelmäßig bei dem café polysperme von Menado, den Früchten der oben beschriebenen zehngliedrigen Blüten, findet. Bei einer derartigen Pflanze entwickelten sich auch vier Blätter an jedem Knoten (VII. 1873). Es können 3—7 Samen in einer Frucht vorkommen; ein Exemplar im Königlichen botanischen Museum zeigt deren sogar neun; hier zeigen die Samen wiederum eine von der normalen abweichende, mehr halbmondförmige Gestalt. Auch in Deutschostafrika sammelte Stuhlmann eine Anzahl sehr gleichmäßiger, dreisamiger Kaffeefrüchte.

C. arabica hat infolge der jahrhundertelangen Cultur in den verschiedensten Ländern zahlreiche Spielarten gebildet. Sie eingehend zu behandeln, fehlt mir das Material. Neuerdings wurde (Bull. van het Kol. Mus. te Haarlem 1897 März) bewusste Züchtung leistungsfähiger Hybriden für locale Verhältnisse anempfohlen, und die auf diesem Gebiete bisher verzeichneten Misserfolge damit erklärt, dass die bei der Auswahl des zur Kreuzung bestimmten Saatgutes nötige peinlichste Sorgfalt und Geduld meist fehlen. An derselben Stelle wurde auch darauf hingewiesen, dass bei der Fortpflanzung der Hybriden durch

Samen sehr häufig Rückschlagserscheinungen auftreten, so dass die Vermehrung durch Pfropfen oder Stecklinge vorzuziehen ist. Die Namen einiger wichtiger Kulturspielarten führe ich im folgenden an. LANESSAN (Plantes utiles des colonies françaises) giebt als Hauptarten auf Bourbon an: Mokka, durch schnelles Wachstum ausgezeichnet; Leroy (var. *laurina* D. C.); sehr widerstandsfähig, auch ohne Schatten wachsend, kleinfrüchtig; Samen 0,55 × 0,8 cm; Myrthe: mit langsamem Wachstum, aber langer Lebensdauer; Aden: kleinblättrig, durch Admiral JEHENNE vom Yemen eingeführt. In den englischen Colonien sind: Creole, Mocha, Hybrid Mocha, Eden Mocha, Bengal beliebte Sorten (Bull. royal gard. Trinidad 1891). Auf Java wurden 1875 folgende Sorten angebaut: (VII. 1876/77): großer und kleiner Mokka; Aden; Wangoe (Kadoe); mauritiana (s. auch *C. mauritiana* Lam.); einsamiger Menado; Padang; Djamboe; Polysperme; Preanger; Victoria und Leroy (die beiden letzten von Mauritius).

Auf einige gut charakterisierte Spielarten gehe ich näher ein:

var. **amarella**, eine seltene, gelbfrüchtige Form mit auffallend hohem Coffeingehalt, die im Jahre 1871 in Botucatú (Brasilien) entdeckt wurde, aber nicht angebaut wird (XIV.); Blätter 4,5—6 × 12,5—18 cm;

var. **Maragogipe** ist durch die Größe und dickere Consistenz der Blätter und Früchte ausgezeichnet und bildet in dieser Beziehung einen Übergang zu *C. liberica* Bull. Die für die Bearbeitung wichtige Beschaffenheit des Endokarps und der Pulpa ist aber die bei *C. arabica* gewöhnliche, bietet also den für diese angewendeten Maschinen keine Hindernisse. Die Varietät wurde 1870 von CRISOGONO JOSÉ FERNANDEZ entdeckt und hat sich wegen des Wohlgeschmackes ihrer Samen sowohl in Brasilien, als auch in den englischen Colonien gut eingeführt. In Queensland beobachtete man eine Kreuzung zwischen dieser Form und Mokka (Kew bull. 1894 S. 137).

Durch Verwilderung scheinen aus Culturpflanzen zwei Spielarten der Sundainseln entstanden zu sein (VIII. IV. 258):

var. **angustifolia** Miq. mit spatelförmigen und zugespitzten Blättern, welche über dreimal so lang als breit sind (1,4—3,0 × 5,5—12 cm) und außerdem durch starken Glanz und sehr deutliche Nervatur ausgezeichnet sind: Prov. Menado (Celebes).

var. **straminea** Miq. = *C. sundana* Miq. (l. c.) mit länglich-elliptischen 7—8 nervigen Blättern von gelbgrüner Farbe: Sumatra (DE VRIESE); Preanger Regentschaften (TEJSMANN) 550—1100 m.

Aus dem innern Afrika stammen:

var. **Stuhlmannii** Warbg., welche STUHLMANN während der Emin Pascha-Expedition in großer Menge bei Bukoba (Seengebiet 1200 m) halbcultiviert und verwildert in Bananenpflanzungen sammelte. Sie zeichnet sich durch sehr reiche Belaubung aus. Die Blätter besitzen die normale Gestalt, sind aber 5—7 × 13—20 cm groß und 9—11, seltener 13nervig. Auch die den

Laubblättern entsprechenden Bracteen sind stark entwickelt; sie sind fast lineal und so lang, dass sie über den Kelch hinausragen. Die Frucht ist normal.

var. **intermedia** Froehner, welche in der Blattform abweicht; die Blätter sind kleiner als gewöhnlich und, wie bei var. *angustifolia* Miq. über dreimal so lang als breit, 1,5—3,0 × 5—10 cm, nach der Spitze, die wegen ihrer schmaleren Gestalt etwas länger erscheint, und nach der Basis gleichmäßig verschmälert. Die 5—6 Nerven ersten Grades sind wenig deutlich. Die Äste sind dünn; die Blüten stehen gewöhnlich zu 2—4 zusammen: (Afrik. Seengebiet, Ligaijo; Fischer n. 326). Identisch mit dieser Pflanze scheinen die blütenlosen Exemplare zu sein, die A. Whyte am Chiradzulu und Scott Elliot (Expedition 1893/94) am Ruwenzori fanden.

Vielleicht eine eigene Art ist die

var. **leucocarpa** Hiern (IV.), kahler Strauch mit elliptischen oder ovallänglichen, kurz und stumpf zugespitzten, nach der Basis keilförmig verschmälerten, dünnlederigen Blättern von 2,0—3,5 × 7—15 cm Größe und mit 6—7 Nerven ersten Grades; mit aus eiförmiger Basis zugespitzten Nebenblättern, welche ebensolang wie die Blattstiele sind; mit in den Achseln gehäuften Blüten, eiförmigen Bracteen, welche kürzer sind, als die kleinen Fruchtstiele, mit einzeln oder paarweise stehenden, weißen, erbsengroßen Früchten.

Sierra Leone (Th. Vogel, Juni 1841).

Auf Grund einer wegen Materialmangels allerdings nicht sehr eingehenden Untersuchung halte ich auch die beiden folgenden, von Baillon (Bull. Soc. Linn. Paris. 1885) beschriebenen Arten nur für Varietäten von *C. arabica* L. und führe sie deshalb hier an:

var. **Humblotiana** (Baill.) Froehner ist ein sehr hoher Baum mit grauer runzlicher Rinde und glatten, zugespitzten, in den 1 cm langen Blattstiel keilförmig verschmälerten Blättern. Die Blüten sind 1 cm lang gestielt, 2,5 cm lang und breit, haben einen kleinen drüsigen Kelchrand und breitlancettliche Kronzipfel. Die Frucht ist schwarz, verkehrteiförmig, ca. 1,5 cm lang, glatt mit Längsfurche, der Same über 1 cm lang.

Grand Comore (M. Humblot).

var. **rhachiformis** (Baill.) Froehner ist ein 4—5 m hoher Strauch mit grauen, querrissigen und gegliederten Ästen und elliptischen 3,0 × 6,0 cm großen Blättern. Die Blüten sind klein (1 cm) und fast sitzend; ebenso die einsamige (immer?) Frucht; der Same ist etwa $^2/_3$ cm lang und liefert vorzüglichen Mokka.

Grand Comore (M. Humblot). —

C. arabica L. ist einheimisch im innern Afrika vom Seengebiet Victoria Nyanza (Grant, Stuhlmann) bis Südabyssinien; sie wurde außerdem in Angola (Welwitsch) und Mossambik (Klotzsch und Peters 1862) gefunden. Cultiviert wird sie in den meisten Tropengegenden zwischen 300 und 1500 m

Höhe zwischen 36° nördlicher und 30° südlicher Breite (in Natal südlicher), mit 13° Minimaltemperatur und 2000 (1000—4000) mm über das Jahr gleichmäßig verteilten Regenfall. Die wichtigsten Kaffeeländer sind: Brasilien, Holländisch und Britisch Ostindien (Java, Sumatra, Celebes, Madras, Mysore, Wynaad, Nilgiris, Ceylon), Venezuela, Centralamerika (Columbien, Guatemala, Costarica), Philippinen, Mascarenen, Westindien (Jamaica, Haiti, Guadeloupe, Martinique). Außerdem bauen noch viele Länderstriche Kaffee, deren Production entweder den eigenen Bedarf nicht einmal zu decken vermag (wie Australien, Trinidad) oder deren Ausfuhr noch zu gering ist, den Weltmarkt irgendwie zu beeinflussen, wie die jungen deutschen Schutzgebiete.

C. congensis Froehner (Notizbl. d. Kgl. bot. Mus. 1897. S. 230) ist ein dünnästiger Baum oder Strauch mit (über 1 cm lang) gestielten, dicklederigen Blättern von 4—6 × 12—16 cm Größe und mit ca. 1 cm langer Spitze. Die 6—7 Nerven ersten Grades sind deutlich sichtbar. Die Blüten sind zu 4—8gliedrigen Büscheln gehäuft und von je einem oder zwei Hochblattkreisen gestützt, deren Laubblattrudimente, lancettlich und lederartig, den Kelch überragen. Dieser ist glatt oder nur ganz schwach und undeutlich gezähnelt. Die Krone ist bis 2/3 gespalten; die Röhre 0,4; die eilancettlichen Zipfel 1,5 cm lang; die fast sitzenden, 0,5 cm langen Antheren ragen völlig aus der Röhre heraus. Die Frucht ist der von *Coffea arabica* L. ähnlich, eiförmig mit schwacher Längsnaht und dünnem Perikarp, 1,6 cm hoch und 0,7 cm dick. Die Samen sind länglich elliptisch und 0,6 cm lang. Über die Steinzellen der Samenschale s. S. 18.

Congo: Stanleyfälle; Coquilhatville; am Lualaba bei Wabundu (blüht und fruchtet im Januar).

C. stenophylla G. Don [= *C. arabica* Benth. (Hook. Nig. fl. S. 413, Gen. syst. III. p. 581. 1834; Oliver, Fl. trop. Afr. III. p. 182; Kew bull. 1893. S. 167; Kew bull. 1896. S. 119 mit Abbildung)] ist ein 6—7 m hoher Baum oder 1—2 m hoher Strauch, dessen junge Zweige mit glänzender, grauer oder bräunlicher Rinde bedeckt sind. Die Blätter sind schmal, nach unten keilförmig und in eine lange umgebogene Spitze ausgezogen. Sie sind kahl und glänzend, beiderseits gleich, getrocknet von graugrüner Farbe, mit 5—6, nur undeutlich hervortretenden Nerven ersten Grades, kurz gestielt (0,2 cm) und von 1,3—3,5 × 7—17 cm Größe. Die Nebenblätter sind gleichseitig dreieckig und in ein kurzes Spitzchen ausgezogen, 0,3 cm lang. Die Blüten, zu 1—3 beisammen, werden von einem einfachen Calyculus gestützt, der aus zwei häutigen, innen zottigen Stipeln und zwei lederigen, pfriemlichen Laubblattrudimenten besteht. Der Kelchrand ist schwach und undeutlich gezähnelt und ragt aus dem Calyculus heraus. Die Blumenkrone ist sechsgliedrig; die Röhre 0,2—0,3 cm, die Zipfel 0,8 cm lang. Die Antheren sitzen fast; sie sind 0,6—0,7 cm lang und ragen völlig aus dem Schlunde heraus. Eine einwandsfreie Frucht fehlt mir zur Untersuchung. Über Coimbra erhielt das Kgl. botan. Museum

eine Probe vorzüglich aussehenden Kaffees aus Angola (Wälder Encôges), der als wahrscheinlich von *C. stenophylla* stammend bezeichnet war. (Wert 340 reïs pro kg). Die Bohnen glichen einer Mokkabohne. Der Bau der Samenschale stimmte mit *C. arabica* L. überein.

Sierra Leone (Afzelius, G. Don, Morson, Barter) auf Gneiß- und Granitboden in Höhe von 140—550 m.

Schon im Anhang zu The report of the Sierra Leone company 1794 erwähnte Afzelius zwei Arten und benannte sie, ohne sie zu veröffentlichen. Erst 1834 wurde *C. stenophylla*, die eine von ihnen, von G. Don beschrieben. Daniells gab ihr den Namen Highlandcoffee von Sierra Leone, und als solcher oder Busch- oder Nativekaffee wird sie von den Eingeborenen cultiviert, da sie an Fruchtbarkeit *C. liberica* Bull nichts nachgiebt, derselben aber in Schnelligkeit der Entwickelung überlegen ist. Leider werden bei der Ernte vielfach aus Bequemlichkeit die Bäume umgeschlagen, so dass der wilde Highlandcoffee fast ausgerottet ist. Der Baum liefert einen sehr guten Kaffee, der als bester Mokka über Freetown hauptsächlich nach Frankreich geht. Der oben erwähnte Kaffee aus Angola enthielt 1,29% Coffein[1]). Neuerdings machte man in Kew mit Erfolg Culturversuche und sandte die Pflanze zur praktischen Prüfung nach Dominica, Trinidad, Ceylon und den Straits settlements; über den Erfolg scheint noch nichts bekannt zu sein.

C. spathicalyx K. Sch. (Engler's bot. Jahrb. XXIII. 1897. S. 464) ist ein 2—3 m hoher, dünnästiger Strauch mit hellgrauer oder bräunlicher, längsrissiger Rinde. Die Blätter sind dunkelgrün, oberseits glänzend, unterseits matt, am Rande wellig, mit kurzem Stiel und schmaler, umgebogener Spitze von 2,5 cm Länge. Ihre Größe ist 2,3—5 × 8—14 cm; die 5—7 Nervenpaare ersten Grades treten unterseits scharf hervor. Die Blüten stehen paarweise in den Blattachseln; sie sind groß und wohlriechend und werden von einem dreifachen Calyculus gestützt. Die den Laubblättern entsprechenden Zähnchen desselben sind pfriemlich; der äußerste Kreis ist 0,15; die beiden inneren ca. 0,6 cm hoch. Der Kelch bildet eine 0,6 cm hohe Röhre mit fünf kleinen, 0,5 mm langen Zähnchen; er umschließt infolgedessen die Basis der Blumenkrone und ist meist an einer Seite bis zum Grunde aufgeschlitzt. Die Blumenkrone misst 2,6 cm; die sechs Zipfel sind trichterförmig ausgebreitet und 1,5 cm lang. Die Staubfäden sind 0,2, die Antheren 0,75 cm lang und ragen völlig aus der Kronröhre heraus. Der Griffel ist 2,4 cm; auf die Narben kommen 0,4 cm. Die unreife Frucht ist getrocknet fast schwarz, fast kugelig, gekrönt von dem in mehrere Teile gespaltenen Kelch, der die Größe der Frucht erreicht.

---

1) Das Coffein wurde nach Hilger's Methode (Auskochen, Behandeln des Auszuges mit Bleiessig und Schwefelwasserstoff, Ausschütteln des eingeengten Filtrates mit Chloroform) isoliert, und aus dem Rohcoffein das Reincoffein aus dem nach Kjeldahl darin gefundenen Stickstoff berechnet.

Kamerun: Yaúnde (ZENKER und STAUDT; 13. XII. 1893 blühend; 15. II. 1895 halbreife Früchte) im Urwald auf Laterit.

C. Staudtii Froehner (Notizbl. d. Kgl. bot. Mus. 1897. S. 230) ist ein Strauch mit großen, schmalverkehrteiförmigen, nach unten geradlinig verschmälerten, nach oben kurz abgerundeten und in eine bis 2,5 cm lange, an der Basis etwa 0,4 cm breite Spitze ausgezogenen Blättern von 20—25 cm Länge und 6—7 cm — im oberen Drittel größter — Breite. Die Blattzweige sind fast glatt, grau oder bräunlich, etwa 0,3 cm dick und zeigen ein kleines weißes Mark, braunen Holzkörper und braune Rinde, die von zwei gemischten Sklerenchymringen durchzogen wird. Die Knoten sind ziemlich stark verdickt; die Internodien etwas hin und her gebogen. Die Blätter sind oberseits dunkel-, unterseits hellgrün, besitzen 9—10 Nervenpaare ersten Grades, die im Winkel von 60° entspringen und auf der Unterseite, ebenso wie das feinere Adernetz, sehr deutlich hervortreten. Die paarweise achselständigen Blüten werden von einem einfachen Calyculus gestützt, dessen Laubblättern entsprechende Blätter 0,6 cm lang und lancettlich sind und den Kelchrand überragen. Der letztere ist undeutlich gezähnelt. Die Kronröhre ist 0,3; die Zipfel 1,3 cm lang. Die 0,6 cm langen Antheren auf 0,25 cm langen bandförmigen Fäden ragen ebenso wie der zweispaltige Griffel aus der Röhre heraus. Die Frucht ähnelt in Form und Größe der der *Coffea liberica* Bull; nur das Endokarp ist schmaler, und entspricht dem von *Coffea arabica* L. Der Same hat verkehrteiförmigen Umriss und ist nach unten zugespitzt; seine Größe ist die des Liberiakaffees. Auch einsamige Früchte wurden beobachtet. Über die Steinzellen der Samenschale s. S. 18.

Kamerun: Johann Albrechtshöhe (STAUDT n. 548; Blüte und Frucht).

C. hypoglauca Welw. (Transact. Linn. Soc. Lond. II. I. 173; OLIVER, Flor. trop. Afr. III. 184) ist ein 2—5 m hoher Strauch oder 5—7 m hoher Baum mit schlankem, aufrechtem Stamm, abstehenden Zweigen und elliptischen, zugespitzten, nach der Basis mehr oder weniger keilförmig verschmälerten Blättern, die, dünnlederig, glänzend und unterseits grau oder weißlich, 5—6 Nervenpaare ersten Grades aufweisen und etwa 3—11 × 7,5—23,0 cm groß sind. Die Nebenblätter, aus breiter Basis lancettlich pfriemenförmig und hinfällig, sind länger als die Blattstiele. Die Früchte sitzen einzeln oder seltener paarweise in den Blattachseln, gestützt von kleinen gewimperten Hochblättern. Die Form ist fast kugelig; unreif hat sie dasGewicht einer Erbse und wird von fünf Kelchzähnchen gekrönt.

Angola: Catete, Pungo Andongo (WELWITSCH, Dec. 1856 bis Mai 1857, mit Früchten) in Wäldern.

C. Gilgiana Froehner n. sp. ist ein magerer Strauch von 0,7—2 m Höhe mit schneeweißen, sehr fein riechenden Blüten. Die Blattzweige sind dünn, braun berindet, glatt und von rundlichem Querschnitt. Die Blätter sind papierartig steif, kurz gestielt (0,5 cm), schmal verkehrteiförmig, nach der Basis

keilförmig verschmälert und in eine kurze, stumpfe Spitze ausgezogen, die bei den älteren Blättern meist abgebrochen ist. Ihre Größe ist 3—7 × 12—15 cm. Die 5—6 Nerven ersten Grades sind deutlich, die übrigen nur undeutlich sichtbar. Die Unterseite erscheint öfter etwas bereift. Die Blüten stehen einzeln in den Blattachseln und fallen durch ihre Größe von 8—12 cm auf. Die oben wenig erweiterte Röhre ist bis 7 cm lang, die fünf eilancettlichen Zipfel 4—5 cm lang und 0,5—1,0 cm breit. Die Staubblätter sitzen am oberen Ende der Röhre und zwar in ihrem oberen Drittel so angeheftet, dass ihr größerer Teil in der Röhre verborgen ist. Sie sind 0,5 cm lang. Der Griffel ist kurz; incl. der 0,5 cm langen Narben 2 cm lang, daher völlig in der Röhre verborgen. Der Kelch ist im Verhältnis zur Blumenkrone klein, tieffünfspaltig; die schmallancettlichen Zipfel stehen trichterförmig ab und sind bis 0,4 cm lang. Unterhalb des Kelches sitzt ein kleiner, vierzähniger Calyculus. Die Frucht fehlt.

Kamerun: Johann Albrechtshöhe, Seegebirge 400 m (Staudt n. 682) auf schattigen Abhängen im Urwalde.

Sect. III. Grandifoliae:

C. macrochlamys K. Sch. (Engler's bot. Jahrb. XXIII. 1897 S. 463) ist ein »3—8 Meter hoher, schlanker Strauch mit nur wenigen (1—2) armdicken Ästen und mit bis 1 m langen, blättertragenden Zweigen auf feuchtem, halbschattigem Laterit des Urwaldes« (Staudt). Die Blätter, 1,5 cm lang gestielt, sind dunkelgrün und lederartig, oberseits glänzend, unterseits matt und heller, mit ca. 0,4 cm langer, leicht abbrechender Spitze. Die Gestalt ist eiförmig oder verkehrteiförmig. Die neun unterseits erhabenen Seitennerven ersten Grades, von denen die zweiten Grades rechtwinklig abzweigen, sind deutlich sichtbar. Die Blätter sind ca. 9—10 cm breit und 20—22 cm lang. Die Nebenblätter sind 6 mm lang; die Spitze allein 4—5 mm. — Die Blüten stehen einzeln oder zu zweien in den Blattachseln. Der kurze Blütenstiel, sowie die Basis der Blüte wird von drei Hochblattkreisen verdeckt. Deren äußerster besteht aus vier fast gleichlangen Zähnchen und ist etwa 0,4 cm hoch; der folgende ist sehr ähnlich; der eine Zahn, welcher einem Laubblatt entspricht, trägt einen leierförmigen, leicht abfallenden Fortsatz; bei dem dritten Calyculus sind beide gegenständigen Laubblätter in dieser Weise entwickelt. Sie sind von der Basis des Calyculus etwa 1 cm lang und scheinen dem vor ihnen verwachsenen Stipelnpaar inseriert. Die Rudimente der Laubblätter sind jedenfalls ursprünglich bei allen angelegt, aber früh abgeworfen. Der Kelchsaum ist etwa 0,15 cm hoch und ganz glatt. Die Blumenkrone ist 2,7 cm lang; der Tubus ist 0,8 cm, am Grunde von 0,5, am oberen Rande von 1,0 cm Umfang. Die sieben verkehrt eiförmigen Zipfel sind 1,8 cm lang und flach ausgebreitet. Die bandartigen Staubfäden sind 0,2 cm lang und nach oben verschmälert; die 0,9 cm langen Antheren ragen völlig aus der Röhre heraus. Der Griffel ist 1,0, die Narbenlappen 0,6 cm lang. Die Früchte sind oval, getrocknet von schwarzer Farbe.

Kamerun: Station Lolodorf 500 m; Yaúnde 800 m (Staudt, 19. XII. 1894).

C. canephora Pierre (Notizbl. d. Kgl. bot. Mus. 1897. S. 230) ist ein Baum oder Strauch mit dunkelbraungrauen, schwach längsgestreiften Ästen. Die Nebenblätter sind ca. 0,7 cm lang, aus gemeinsamer Basis nach oben regelmäßig verschmälert; der deutlich hervortretende Mittelnerv in eine lineale Spitze verlängert. Die Blätter sind annähernd elliptisch, nach oben und unten verschmälert, ca. 17 × 22 cm. groß, oberseits glänzenddunkelgrün, unterseits mehr gelblich, mit ca. 13 Nervenpaaren 1. Grades, die wie auch das feinere Adernetz unterseits deutlich hervortreten. Die Blüten stehen zu 4 — 6, gemeinsam und einzeln von undeutlichen Hochblattkreisen umgeben. Der Kelch ist mit 4 sehr kurzen Zähnchen versehen. Die Krone besitzt die Größe der von *Coffea liberica* Bull, ist jedoch 5(—4)-gliedrig; die Röhre ist 0,9; die lancettlichen und ausgebreiteten Zipfel sind 1,5 cm lang. Die 1 cm langen, nach oben zugespitzten Antheren sind im untern Drittel den 0,3 — 0,4 cm langen Fäden angeheftet. Sie ragen wie die Narben des 1,2 cm langen Griffels völlig aus der Röhre heraus. Die Frucht ist etwa 1,4 × 1,3 × 0,8 cm; auf der abgeflachten Seite verläuft die Naht der Karpelle als mäßig tiefe Rinne. Die rotbraune Außenseite zeigt oben die Narbe des Kelches; der Fruchtstiel wird von den vertrockneten Calyculargebilden kragenartig umfasst. Auf der trocknen Fruchtschale tritt ein feines Adernetz deutlich hervor. Bei Abort eines Samens wölbt sich die eine Fruchthälfte nach außen, so dass Kelchnarbe und Fruchtstiel stark genähert erscheinen. Über die Samenschale s. S. 18.

Gabun: (Herb. L. Pierre R. S. K. n. 247); Kaffeebaum der Eingeborenen Ishiras.

C. liberica Bull. (Retail list of new beautiful and rare plants No. 97. IV; Hort. Bull. pl. XXIV; Transact. Linn. Soc. Lond. II. I. p. 171 mit Abbildung; Kew bulletins; Verslag vans lands plantentuin te Buitenzorg; Lanessan, les plant. util. d. col. franç.; Oliver, Fl. trop. Afric. III. 181; Deutsche Colonialzeitung 1892. S. 92) = *C. arabica* Benth. (Hooker, Nig. flor. S. 413).

Der Liberia- oder Monroviakaffee ist ein kahler, immergrüner Strauch oder ein 6—10 m hoher Baum mit ausgebreiteten, am Ende etwas zusammengedrückten Zweigen und elliptischen, verkehrteiförmigen, nach der Basis stumpfen oder keilförmig verschmälerten, kurz zugespitzten Blättern von dünnlederiger Consistenz und normalem anatomischen Bau. Sie sind oberseits dunkel- und glänzendgrün, unterseits heller und matt und haben 8—12 Nervenpaare 1. Grades, in deren Winkeln kleine drüsenartige Höhlungen auffallen. Sie sind von allen *Coffea*-Arten am größten: 3,5 — 5 — 11×10 — 14 — 28 cm groß. Der Blattstiel ist 0,9 — 1,5; die breiteiförmigen, zugespitzten Nebenblätter 0,3 — 0,4 cm lang. — *Coffea liberica* blüht fast das ganze Jahr hindurch; die einzelnen Blüten welken aber schon in wenigen Stunden, so dass bei großen Kaffeepflanzungen die Insectenbefruchtung fast ausgeschlossen erscheint (Burk). Die Blüten sitzen in den Blattachseln sehr zahlreich

beisammen; sie messen entfaltet etwa 2,5 cm und sind 6—8gliedrig. Jede einzeln wird von einem kurzen, vierteiligen Calyculus gestützt, aus dem der kurze, abgestutzte Kelchrand hervorsieht. Am oberen Ende der Röhre sind zwischen den spitzeiförmigen Zipfeln auf etwa 0,75 cm langen Fäden die 1,2 cm langen Antheren angeheftet, so dass sie völlig herausragen. Rudimentäre Blüten sind bisher nicht beobachtet. Die Früchte sind ebenfalls durch ihre Größe ausgezeichnet; sie werden etwa 2,7 cm lang und sind entweder kugelig oder oval, von gelbroter Farbe.

Nach der Form der Griffelbasis nach dem Verblühen kann man vier Spielarten unterscheiden (VII. 1877. S. 32). Dieselbe kann sein:

1. lang und fast konisch; unten so breit wie der Kelch;
2. ebenso lang, aber schmaler;
3. ebenso breit, cylindrisch; der untere Teil etwas eingezogen;
4. kurz und schmal.

Maaße sind nicht angegeben; bei der 1., 2. und 4. Form kommen sowohl kugelige als auch ovale Früchte vor; die dritte, größte, aus direct von Liberia stammendem Saatgut gezogene Form hat nur ovale Früchte.

Die Frucht zeichnet sich nicht nur durch ihre Größe aus, sondern sie weicht auch in ihrem anatomischen Bau von allen andern *Coffea*-Früchten, die mir bekannt wurden, ab. In der Fruchtschale, die etwa fünfmal so breit ist, als bei *Coffea arabica* L. finden sich die Gefäßbündel nicht nur auf der inneren Hälfte, sondern sie durchziehen, allerdings in beschränkterer Anzahl, auch den äußeren Teil und bedingen so die für die Praxis bedeutungsvolle Zähigkeit des Gewebes. Dem dickeren Mesokarp entspricht auch ein dickeres Endokarp. Während ich bei den übrigen Arten meist nur 4 oder 5 Schichten von Steinzellen fand, liegen bei *Coffea liberica* etwa 6—7 über einander, die auch in ihrer Lage größere Unregelmäßigkeit und damit auch festere Verankerung zeigen. Der Same weicht nur durch seine Größe und die S. 8 erwähnten Steinzellen der Samenschale von *Coffea arabica* L. ab. Die Frucht fällt bei der Reife nicht ab, sondern bleibt noch ca. 2 Monate hängen.

C. liberica Bull ist im Gegensatz zu *C. arabica* L. keine Gebirgspflanze; sie kommt nur ausnahmsweise und kümmerlich höher als 600 m vor (Java, in den Padangschen Bovenlanden, Tjibodas 1200—1500 m). Die günstigste Höhe ist 10—550 m, gleichgültig ob an der Küste oder im Binnenlande. Die Temperatur ihrer Heimat ist im Mittel 22—30°; sie darf nicht unter 16° betragen. In Bezug auf Beschattung verhält sie sich wie *Coffea arabica* L.; in der Sonne trägt sie früher, aber kürzere Zeit Früchte. Sie verlangt mehr Feuchtigkeit als *Coffea arabica* L., verträgt aber wie diese stehendes Grundwasser nicht. Anscheinend trägt der Baum länger Früchte.

Oberguinea: Liberia (Th. Vogel, Daniells); Sierra Leone (Afzelius).

Angola: Golungo alto: Cazengo (Welwitsch).

Gabun (Büttner, n. 155; Okt. 1884); Talmengongo (Buchner, n. 619; 31. Jan. 1891); cultiviert in denselben Ländern wie *C. arabica* L. (s. S. 37).

Der Liberiakaffee wurde neben *C. stenophylla* G. Don von Afzelius in Sierra Leone entdeckt und als neue Art erkannt, aber nicht veröffentlicht. Vielleicht ist er auch mit dem von A. Moore 1796 erwähnten wilden Kaffee identisch. Mitte der sechziger Jahre kamen die ersten Samen in kleinen Posten auf den europäischen Markt, ohne dass man ihre Abstammung kannte. Bull gab ihm den Namen *C. liberica*, der zuerst 1874 (Retail list of new beautif. and rare plants 97. IV) erwähnt und von Hiern 1880 bei seiner Beschreibung (IV, II. I. S. 169 ff.) angenommen wurde.

Schon 1872 hatte man den neuen Kaffee in den Königlichen Gärten zu Kew (VI., 1889. S. 261) gezogen, und als die *Hemileia* die britischen Kaffeepflanzungen zu verwüsten anfing, glaubte man nach den ersten glücklichen Versuchen, die in den Kolonien mit den Abkömmlingen der Kewschen Exemplare gemacht waren, einen wertvollen Ersatz für die krankende *C. arabica* L. gefunden zu haben, der gegen die Blattkrankheit immun sei. Dies trifft aber nur z. T. zu, denn auch *C. liberica* wird von der *Hemileia* befallen; die Blätter sind aber durch Größe und Consistenz widerstandsfähiger, so dass der Pilz sie nur durchlöchert, ohne die Assimilation völlig zu hindern. Auch anderen Parasiten gegenüber erwies sich die Pflanze eher gewachsen. Dann drängt sich die Fruchtreife nicht auf zwei Punkte des Jahres zusammen, sondern sie verteilt sich fast auf das ganze Jahr. Die Ernte lässt sich deshalb gemächlicher einbringen, zumal die Früchte nicht abfallen. Auch ertragsfähiger ist *C. liberica* Bull; der Baum liefert pro Jahr mindestens 1 kg, häufig 3—4 und mehr kg. Diesen Vorteilen steht gegenüber, dass sich die Früchte wegen der festeren Fruchtschale nicht mit den gewöhnlichen Maschinen bearbeiten lassen. Da die Behandlung der Samen äußerst wichtig ist, so fiel dieser Nachteil bei den Producenten schwer ins Gewicht, zumal die Waare anfangs in Europa nicht sehr geschätzt wurde. Trotz der Bemühungen der englischen Regierung hat *C. liberica* Bull. deshalb nicht den arabischen Kaffee in den englischen Colonien verdrängen können, obgleich die Versuche nach den Berichten (aus Bombay, Burma, Cap, Dominica, Madras, Montserrat, Neugranada, Queensland, Rio, Trinidad VI. 1872—76) fast durchweg günstig ausfielen. Den Holländern gelang es 1874, durch ihren Consul N. J. A. Marschalk in Greenville (Liberia), authentisches Material von zwei, nach dem Bericht des Consuls auch in Liberia seltenen Bäumen für Buitenzorg zu erhalten. Leider gingen die Samen nicht auf, und erst im folgenden Jahre konnte aus Pflänzchen derselben Provenienz, sowie solcher aus Kew die Kaffeeart auf Java eingebürgert werden. Die Vermehrung erfolgte hauptsächlich durch Stecklinge, da die weitere Einfuhr von Saatgut teils wegen der in den englischen Colonien herrschenden *Hemileia* unmöglich, teils erfolglos war. Trotzdem hat sich *C. liberica* auf Java am besten bewährt. Brasilien verhält sich gegen die neue Pflanze ziemlich ablehnend. — Der günstige Ertrag des Baumes wird dadurch beeinträchtigt, dass die Bäume mehr Raum beanspruchen, als *C. arabica* L. und deshalb mindestens 12 — 15 × 12 Fuß von einander

entfernt sein müssen. Daher erscheint auch eine von LANESSAN (pl. util. des col. franç. Paris 1886) gegebene Berechnung, dass *C. liberica* auf 20 acres so viel liefern könne, wie *C. arabica* auf 200, übertrieben. Im Gegensatz zu der letzteren stutzt man *C. liberica* gewöhnlich nicht ab, sondern beschränkt sich auf vorsichtiges Beschneiden und lässt sie zum Baume auswachsen. Die Früchte werden dann entweder gepflückt oder mit Bambusstäben abgestoßen. Auf Java hat man auch die Maschinerie an *C. liberica* angepasst. Seit 1895 wird auch in Deutschostafrika von der deutschostafrikanischen Gesellschaft bei Lewa und Magila Liberiakaffee angepflanzt.

Sect. IV. Obtusae.

C. Ibo Froehner (Notizbl. d. Kgl. bot. Mus. 1897. 7; 1895. 5) ist ein dickästiger Strauch mit grauweißer, längsrissiger Rinde; kurze Seitenzweige tragen an den mäßig verdickten Knoten zwei- bis sechsgliedrige Blütenbüschel, bevor die Blätter erscheinen oder ihr Wachstum vollenden. Blüten und Früchte finden sich an denselben Zweigen. Erstere werden an der Basis ihrer kurzen Stiele von einem gemeinsamen, undeutlich vierzähnigen, zottigen Hochblattkreis gestützt. Der Kelch ist deutlich 7—8-zähnig und ragt vollständig aus dem Calyculus heraus. Die Krone ist etwa 2,4 cm groß; die Röhre, nach oben wenig erweitert, etwa 0,9; die flach ausgebreiteten, stumpflancettlichen Zipfel 1,5 cm. lang. Antheren und Narben, erstere 1,0 cm, letztere 0,5 (Griffel 1,7) cm lang, ragen aus der Kronröhre heraus. Die Blätter sind zur Blütezeit nur schwach entwickelt. Sie werden ca. 4—4,7 $\times$ 8—9,5 cm groß, sind verkehrteiförmig oder eiförmig mit kurzer, stumpfer Spitze; am Grunde ist die Blattspreite eingezogen, so dass sie als schmaler Rand am Blattstiel herabzieht. 5—7 Nerven 1. Grades sind deutlich, die übrige Nervatur nur schwach sichtbar. Die Blattfläche ist matt, oben dunkler als unten, kahl. Die vorliegenden Früchte sind unreif, getrocknet hellbraun, mit etwa fünf Längsfurchen auf jeder Hälfte, etwa 1 cm lang und 0,6 cm breit, kurz gestielt und vom verkümmerten, aber noch deutlich gezähnten Kelch gekrönt. Der Same bildet kleine, 0,3—0,4 $\times$ 0,6 cm große Flachbohnen oder schmalere Perlbohnen von hellgelbgrüner Farbe, welche nach beiden Enden verjüngt sind. Über die Steinzellen der Samenschale s. S. 18.

Mossambik: Inhambane (die Beschreibung ist nach Exemplaren entworfen, welche dem Kgl. botan. Museum zu Berlin durch Herrn Prof. HENRIQUES und Herrn Inspector MOLLER in Coimbra freundlichst übersendet wurden).

Die Samen stimmen vollständig mit einem Teile des 1893 auf den deutschsüdostafrikanischen Markt gekommenen und nach einer kleinen portugiesischen Insel auf 12° südl. Breite Ibokaffee genannten Productes. Dieser Kaffee ist stark verunreinigt. Die Bohnen machen durch ihre geringe Größe und das noch wenig verdickte Endosperm einen unreifen Eindruck. Ihr Coffeingehalt beträgt, nach der S. 38 angegebenen Methode bestimmt, 0,795 %.

C. racemosa Lour. (Flor. Cochinch. 1790. p. 145; OLIVER, Flor. trop.

afric. III. p. 185) = *C. mozambicana* DC. (Prodr. IV. p. 500) = *C. ramosa* R. et Schult. (Syst. veg. I. p. 198)

»ramosissima, foliis scabris, racemis terminalibus; arbuscula, 4-pedatis, ramosissima, ramis diffusis, teretibus; folia ovato-lanceolata, integerrima, tuberculis plurimis confita, scabra, opposita, petiolis brevibus; flos superus, subterminalis, racemis erectis, brachiatis pedunculo communi longo, tetragono, partialibus brevioribus, teretibus, oppositis vel stellaribus; bacca infera, subrotunda, parva, rubra, aquosa, unilocularis, bisperma, seminibus hemisphaericis, arillatis, sulco longitudinali notatis«.

Mossambik (junge Früchte von Juli bis September).

C. mauritiana (borbonica) Lam. (Encyclop. méthod. Paris 1783. S. 550 ff.; Illustr. II. p. 238, Nr. 3109, t. 160, f. 2. [1800]; DC. Prodr. IV. 498. [1830]; Baker, fl. Maur. and Seych. Lond. 1877. S. 152; Courdemoy, Fl. de l'isle de la Réunion; Semmler, trop. Agricultur: [Wismar 1888]) = *C. arabica* β Willd. (Spec. plant. 1797. I. p. 974) = *C. sylvestris* Willd. (R. et Schult., Syst. veget. 1819. p. 201, No. 28) ist ein bis 25 m hoher Baum (Baillon) mit runzlicher grauer, in der Jugend weißlicher Rinde und glänzenden Blättern von eiförmiger Gestalt, welche oberseits dunkelgrün, unterseits etwas heller, matt oder bräunlichgrün sind. Nach der Basis sind sie keilförmig verschmälert; die Spitze ist sehr kurz und stumpf; der Stiel kurz und verbogen. Die Blattgröße ist etwa 3,5—6 × 9—11 cm. Die Nervatur ist auf beiden Seiten sehr zierlich und erhaben zu sehen. Die Nebenblätter sind lancettlich und 0,3—0,4 cm lang. Die wohlriechenden Blüten sitzen einzeln in den Blattachseln; der sehr kurz gezähnelte Kelchrand ragt aus dem Calyculus heraus; die Blüten sind fünfgliedrig; die Kronröhre kurz; Staubblätter und Narben ragen aus ihr hervor. — Die Frucht ist von der kleinen Kelchnarbe gekrönt und verkehrteilänglich; die Samen infolgedessen nach unten verschmälert. Die vierschichtigen Endokarpzellen zeigen annähernd gleiche Richtung. Die Steinzellen der Samenschale sind lang und dünn und sehr stark knorrig verbogen. Die Wände sind auffallend unregelmäßig verdickt, die Poren sehr groß und schräg gezogen. Da ich nur wenige Exemplare zur Verfügung hatte, habe ich die Samen von *C. mauritiana* Lam. nicht in die Tabelle S. 17 aufgenommen.

Réunion, Isle de France selten in Wäldern.

Die Art wurde 1715 auf Bourbon entdeckt, wo man sie als café marron bezeichnet (im französischen Westafrika versteht man unter diesem Namen den Samen von *Cassia occidentalis*, der als Surrogat verwendet wird). Einen Ausfuhrartikel bildet der Same nicht, sondern er wird — nur gemischt mit arabischem Kaffee — von den Eingeborenen genossen, da er einen Brechreiz, nach anderen betäubende Wirkung, dazu bittern Geschmack hat. Frappier und Le Héry haben eine Kreuzung zwischen *C. arabica* L. und *C. mauritiana* Lam. beobachtet, deren Same dem der ersteren entsprechen soll. Unter diesen Umständen scheint es sich bei der auf Java (VII. 1876) unter dem Namen *mauritiana* cultivierten Pflanze nur um eine aus Ile de France eingeführte Spielart von *C. arabica* zu handeln.

C. macrocarpa A. Rich. (Mém. Soc. hist. nat. Paris 1834 p. 168; Courdemoy, Fl. de l'île de la Réunion; Baker, Fl. Maur. and Seych., Lond. 1877. 152) = *C. grandifolia* Boj (Hort. Maur. 173) ist ein 1,5—1,6 m hoher Strauch mit knotigen Ästen und kahlen, dicklederigen, fast sitzenden Blättern, welche, abgesehen von der mehr spatelförmigen Gestalt und dem größeren Glanze, mit der kurzen stumpfen Spitze und dem zierlich erhabenen Adernetz denen von *Coffea mauritiana* Lam. ähneln. Die Blätter sind 1—4 cm breit — im oberen Drittel am breitesten —, 4—8 cm lang. Die Nebenblätter sind dreieckig. Die Blüten sitzen zu drei, gemeinsam von einem Calyculus umhüllt, der sich bei jeder einzelnen Blüte doppelt wiederholt. Der äußere Kreis der Special-Calyculi ist ca. 2,5 mm hoch und mit vier kleinen Zähnchen versehen; der innere lässt seine Zusammensetzung aus den, auf 2,5 mm reducierten, obovaten und zugespitzten Laubblättern und den häutigen Nebenblättern erkennen. Beide überragen den 0,2 cm schmalen, ganz undeutlich gezähnelten Kelchsaum nicht. Die Krone ist 1,2 cm lang, die länglichen Zipfel länger als die Röhre. Die Antheren ragen völlig heraus. Über die eilängliche Frucht habe ich keine Angaben in der Litteratur gefunden. Bei den Samen ist nach A. Richard die Furche weniger tief als bei *C. arabica* L.

Ile de France, in dichten Wäldern gemein, Réunion.

C. brachyphylla Radlk. (Bremen. Abhandl. 1883., VIII. S. 390) ist ein sperriger, vielfach verzweigter Strauch mit rissiger Rinde und kleinen, dicken, eiförmigen und beiderseits stumpf verschmälerten, kurzgestielten Blättern von 0,8—2,5 × 2—3,5 cm Größe und abfälligen, lederartigen Nebenblättern. Die Blätter sind anatomisch durch die zahlreichen, langen und knorrigen Sklereïden interessant, welche das ganze Gewebe durchsetzen und zwischen Oberhaut und Palissadenschicht ein fast geschlossenes Netz bilden. — Die Blüten stehen einzeln oder zu 2—3 zusammen und sind höchstens 1,5 cm lang. An der Basis sind sie von einem doppelten Calyculus von 2,5, bezw. 4 mm Länge gestützt, dessen vier Zähne fast gleich und nach oben abgerundet sind; am Grunde des äußeren finden sich noch zwei kleine Schüppchen von 1,5 mm Länge. Der Kelchrand hat nur einige undeutliche Zähnchen. Die Krone besteht aus der 3 mm langen Röhre und den fünf trichterförmig ausgebreiteten, verkehrtherzförmigen Zipfeln von 6 mm Länge. Die Antheren sind 4 mm lang und fast sitzend; sie ragen aus der Krone heraus. Der Griffel ist 1 cm lang und tief zweischenkelig. Die Frucht fehlt.

Madagascar: Nossibé, Lokobé (Hildebrandt 1879).

C. Zanguebariae Lour. = *Amazona africana* Sprengel (Lour., Fl. Cochinch. 1790 p. 145; Hiern, Transact. Linn. Soc. Lond. 1880. II. I. p. 172; Oliver, Flor. trop. Afr. III. p. 182) ist ein kleiner, kahler, aufrechter Strauch von 1,7 m Höhe; an den älteren Ästen ist die Rinde grau und quer- und längsrissig, an den jungen Zweigen braun. Die Blätter sind

kahl, eiförmig, 3,5—6 × 5—11 cm lang, mit kurzer und stumpfer, gerader Spitze von etwa 4 mm Länge. Auf der matten Oberseite treten die 6—8 (OLIVER 5—6) Nervenpaare ersten Grades nur undeutlich, auf der glänzenden Unterseite dagegen sie und das feinere Adernetz sehr zierlich hervor. Die Nebenblätter, aus breiter, gemeinsamer Basis in eine feine Spitze ausgezogen, sind 0,2—0,4 cm lang. Der Querschnitt des Blattes zeigt, wie bei der vorigen Art, auffallend viele langgestreckte, aber selten verzweigte Sklereïden. In den Achseln der Blätter stehen 1—3 kurzgestielte, 6—7-gliedrige Blüten, von einem Calyculus gestützt, aus dem der glatte Kelchrand herausragt. Die Früchte sind schwarzrot, eiförmig und werden nach oben durch den Discus knopfförmig abgeschlossen. Der Fruchtstiel ist — durch Streckung nach dem Verblühen — ebensolang wie die Frucht: 0,7 cm und durch zwei Kreise von verwachsenen Bracteen in drei annähernd gleiche Teile geteilt. Die Frucht ist 7—9 mm lang und deutlich längsgestreift, getrocknet fast schwarzbraun. Der Bau der Fruchtwand nähert sich *Coffea liberica* Bull, indem sich die Gefäßbündel auch in ihrem äußeren Teile finden; in die Oberhaut sind kurze, spitze, einzellige Haare mit kugeliger Basis eingesenkt. Die Zellen der pulpösen Schicht sind radial langgestreckt. Die Samen ähneln in Form und Größe der Mokkaform. Über die Steinzellen der Samenschale s. S. 18.

Sansibarküste: Deutschostafrika (STUHLMANN).

Mossambik (FORBES, LOUREIRO) zum Teil in Cultur.

Die Pflanze wurde, heimisch an der Sansibarküste, durch die Portugiesen nach Mossambik verpflanzt und der Same als Kaffee benutzt. Im Jahre 1880 wurden auf Nossibé 9300 kg von vorzüglicher Qualität geerntet (LANESSAN, Pl. util. d. col. français. Paris 1886).

Untergattung Lachnostoma Hook. f.

C. densiflora Bl. (Bijdr. p. 965; Annal. Mus. lugd. bat. IV. p. 258; MIQUEL, Flor. Ind. bat. II. S. 307), = nom. vern. Ki Koppi, ist ein reichbelaubter Strauch, dessen junge Teile durch anliegende Haare flaumig sind. Die zweijährigen Zweige sind stumpf vierkantig, dünn und weißlich. Die Rinde enthält zahlreiche Gerbstoffschläuche. Die Blätter sind sehr kurz gestielt (0,2—0,3 cm), elliptisch oder eilänglich, nach oben und unten zugespitzt, über der Mittelrippe behaart, sonst kahl, oben sattgrün, unten graugrün. Die Größe ist 1,8—4 × 4,5—11,5 cm. Die 5—8 Nervenpaare ersten Grades sind deutlich sichtbar. Der Blattrand ist schwach gewellt. Die Nebenblätter sind aus breiter Basis lineallancettlich, borstig, auf der Rückenseite angedrückt behaart. Die kleinen Blüten sitzen in den Achseln der abgefallenen Blätter an zweijährigen Zweigen in drei- bis siebengliedrigen Büscheln, gestützt von lancettlichen, angedrückt behaarten Hochblättern. Auch der undeutlich vierzähnige Kelch ist flaumig. Die Krone ist außen kahl; die Röhre, innen weiß-

flaumig, istebenso lang wie die vier stumpfen, länglichen Zipfel. Die gelblichen Antheren ragen völlig heraus. Die Frucht fehlt.

Westjava: Wälder in der Salak (Blume).

C. khasiana Hook. f. (Herb. Ind. or. H. f. et T. Nob.; Hook., Flor. brit. Ind. S. 154/155) = *Lachnostoma triflorum* Korth. (Ned. Kruidk. Arch. II. 202; Miqu., Fl. Ind. bat. II. 257), ist ein mit grauer, etwas querrissiger Rinde bedeckter Strauch. Die Blätter sind kurz (0,5 cm) gestielt; ihre Größe ist 1,2—5,0 × 4—20 cm; sie sind schmal verkehrteiförmig und in eine schmale, lineale Spitze von 1,5—3,0 cm Länge ausgezogen; auch die Nebenblätter sind aus breiter Basis in eine haarfeine Spitze verschmälert und mit dieser ca. 1 cm lang. Die Blütenstände sind sehr reichblütig und schwärzlich behaart. Die kurz gestielten Blüten sind klein und werden von je einem viergliederigen Calyculus und einem Paar darauf folgender Hochblätter gestützt. Die Blättchen haben alle eiförmige, zugespitzte Gestalt und sind bis etwa zur Mitte verwachsen. Die Länge des Calyculus beträgt 0,25 cm, so dass der 0,5 mm hohe vierzähnige Kelchrand daraus hervorragt. Die Krone misst meist 0,7 cm; ihre Röhre ist fast cylindrisch, ca. 0,4 cm lang; die Zipfel sind dreieckig, ca. 0,25 cm lang und flach ausgebreitet. Aus der Röhre ragen die 0,15 cm langen Antheren sowie die kurzen (1,2 mm) Narbenschenkel des 0,5 cm langen Griffels heraus. Die Früchte sind ca. 0,6 cm dick und werden von den Kelchzähnchen gekrönt.

Mysore: Khasia- und Jynteagebirge 700—1500 m (Clarke).

C. Jenkinsii Hook. f. (Flor. brit. Ind. III. S. 155) ist ein kahler Strauch, der habituell *C. salicifolia* Miq. ähnelt. Die Blätter sind lancettlich, 1,2—4 × 7—14 cm groß, kurz (0,5 cm) gestielt und in eine (1,5 cm) lange Spitze ausgezogen. Sie sind in der Mitte oder etwas unterhalb am breitesten und haben 5—6 Nervenpaare ersten Grades. Die Nebenblätter sind 0,4 cm lang. Die achselständigen Blüten sind denen von *C. khasiana* mit dem vierzähnigen Kelch, langer Blütenröhre und kahlem Schlunde ähnlich. Die Frucht ist 1 cm lang und 0,4 cm breit, ovallänglich, vom Discus gekrönt und nach oben und unten zugespitzt. Die vorliegenden Exemplare zeigen einen von der Untergattung *Eucoffea* stark abweichenden Bau des Samens. Derselbe besitzt äußerlich die Gestalt des Perlkaffees. Der Querschnitt zeigt aber, dass die für *Eucoffea* so charakteristische Faltung des Endosperms fehlt; auch die charakteristischen Verdickungen der Zellwände fehlen völlig. Das Gewebe besteht aus zwei durch die Farbe verschiedenen, aber nicht durch Epidermalzellen oder Testa getrennten Teilen, von denen der äußere gelbbraun, der innere grau und durch strahlige Zellanordnung ausgezeichnet ist. An beider Grenze liegt der normal geformte Embryo (s. S. 15).

Hinterindien, Ostbengalen: Khasiagebirge 1000—1300 m (Jenkins, Griffith, Kew distrib. 3015).

C. uniflora K. Sch. (in K. Sch. und M. Hollrung, Flora von Kaiser Wilhelmsland 1889 S. 137) ist ein Strauch mit schwarzbrauner Rinde. Die jungen Äste sind gerieft. Die Blätter sind von blassgelbgrüner Farbe, glatt und krautig,

lancettlich oder schmal verkehrteiförmig, nach dem Grunde verschmälert und kurz zugespitzt. Sie sind 1—3,5 × 3—9,5 cm groß, im oberen Drittel am breitesten und tragen 6—7 Nervenpaare ersten Grades; die Nebenblätter sind aus breiter Basis in eine sehr lange, fadenförmige Spitze ausgezogen und bis 1,3 cm lang. Die Blüten sitzen einzeln endständig; der Kelchrand hat vier spitze, kahle Zähnchen; die kleine Krone ist vierspaltig und ganz kahl; etwa 4 mm lang, die halb so langen Zipfel spitz. Die Frucht ist rot, 6×8 mm groß und deutlich zweiknöpfig, meist zweisamig. Die Samen sind auf dem Rücken leicht gefurcht.

Kaiser Wilhelmsland: Bagili bei Constantinhafen (Hollrung n. 607, 1887; Warburg).

C. glabra Korth. = *C. neurophylla* Miq. (Annal. Mus. lugd. batav. IV. p. 258) vgl. S. 21; »Baccae bene longe pedicellatae statuit Korth., quae pedicellis 2 lin. longis pertenuibus suffultae, subglobosae piperis mole baccae adsunt, sed non omnino maturae. Utriusque ramuli laeves, tetragoni, nitentes, e fusco pallescentes, petioli sp. borneensis 2—4 cm longi, folia basi acuta vel attenuata, elliptico-oblonga ellipticave in acumen breve apice obtusum desinentia, coriacea, glabra, supra splendentia, cost. costulisque prominent. pertenua, subtus ex flavo viridulo pallida, costulis circiter 7 patulis venisque interjectis costalibus instructa, majora 6 poll. longa, 2,5 lata.«

Borneo (Korthals); Banca (Horsfield).

III. Praktisches über Coffea arabica L.

1. Der Anbau.

In der langen Praxis hat man die günstigsten Bedingungen des Kaffeebaues genau festlegen können. Als Saatgut benutzt man nur ganze Früchte oder nicht getrockneten Pergamentkaffee, d. h. die vom Endokarp umhüllten Samen. Dieselben sollen von guten, gesunden, reichtragenden Bäumen stammen. Man drückt die Samen so, dass die Furche nach oben liegt, in der Entfernung von 4,5—7 cm in Beete von 1 Fuß tiefem, gutem, von Steinen befreitem und mit einer Schicht Asche bedecktem Boden. Diese Saatbeete werden entweder im Schatten von Bananen oder Palmen (Brit. Westindien: *Maximiliana regia* oder *Sabal glaucescens*) angelegt oder durch ein Dach von Bambusschindeln (Java: gedek tjamplong) geschützt. Letzteres soll mindestens 6 Fuß hoch sein, damit man darunter bequem beschneiden, gäten, begießen kann. Wenn die jungen Pflänzchen nach 1—2 Monaten über der Erde erschienen sind, die Keimblätter aber sich noch nicht völlig entfaltet haben, werden nach sorgfältigster Auswahl die normalsten Pflanzen umgesetzt. Dabei kneift man vorteilhaft die Hauptwurzel bis zur ersten Nebenwurzel ab und regt so die Bildung von mehr Seitenwurzeln an. Die Pflanzen kommen in Beete (pepinières), welche flach und an strömendem Wasser gelegen sein und porösen fruchtbaren Boden von

mindestens zwei Fuß Tiefe besitzen sollen. In hügeligem Terrain müssen dazu Terassen angelegt werden. Die Beete haben die Größe von 4 × 12 Fuß, so dass man von zwei Seiten bequem zur Mitte reichen kann. Sie werden wieder überdacht, falls sie nicht im Schatten von Bäumen stehen. Die Pflanzen stehen 14 cm von einander entfernt in Reihen mit einem Zwischenraum von 19 bis 24 cm. Nach Jahresfrist sind die Pflanzen etwa 1 Fuß hoch und können ins offene Land kommen. Bei Regenmangel ist etwa alle fünf Tage ein vorsichtiges Begießen nötig; daneben ist Gäten, Auflockern des Bodens und Entfernung aller kränkelnden Exemplare unerlässlich.

Das für Setzlinge bestimmte Land wird nach der ursprünglichen Vegetation ausgewählt. Wald wird erst gröblich von Schlingkräutern und Unterholz befreit (brasil. roçar), und dann die Bäume durch Umreißen oder Abbrennen entfernt. Zwischen kleineren Landstrichen lässt man am besten Streifen von Wald stehen, der Feuchtigkeit zurückhält und als Schirm gegen den Wind und von diesem getragene Pilzsporen dient. Zunächst baut man meist Mais oder anderes Getreide. Da der Mais ungefähr dieselben Anforderungen an den Boden stellt, wie der Kaffee, so kann man nach G. de Waal van Anckeveen (Kort begrip van de leer der bemesting, gevolgd door de toepassing daar van op bemesting van koffietuinen, G. Wolff et Co., Batavia 1896) damit gleichzeitig die Bedürfnisse des Bodens an Dünger feststellen, indem man verschiedene Striche mit verschiedenen natürlichen und künstlichen Dungstoffen behandelt. Wo der Mais am besten gedeiht, dort hat man das für Kaffee und den betreffenden Boden günstigste Düngemittel angewandt. Das Land wird mindestens ein Fuß tief umgepflügt, Steine und Wurzeln sorgfältig entfernt und bei feuchtem Wetter die jungen Pflanzen in einer Entfernung von 2—3 Metern (Brit. Westind. 6—9 Fuß nach Bull. roy. gard. Trinidad, july 1891; Java 8 × 8 Fuß nach VII. 1878 S. 29 ff., Brasilien 12—14 palmos [palmo = 22 cm] nach XIV.) sorgfältig gepflanzt. Genügend breite Wege werden freigelassen. Im allgemeinen verträgt der Kaffeebaum keine intensive Bestrahlung durch die Sonne, einzelne Varietäten wie *laurina* (VII. 1878) vertragen sie aber, und in hohen Lagen, ja in einigen ganzen Ländern, wie in Guatemala (s. S. 63) verzichtet man überhaupt auf Schattenbäume. In jungen Pflanzungen werden als Schattenspender öfter Bananen, Mais, Kassave benutzt (Bull. s. gard. Trinidad 1891, july), welche die Anlage einträglicher machen. Außerdem werden aufgeführt für Arabien: *Tectona grandis* (Ronca, Taneb), *Ficus pseudosycomorus* (Komas), *Mimosa Lebbek*; für Martinique: *Theobroma*, *Anacardien*, *Haematoxylon*, *Musa* (XV.); für Java: *Albizzia moluccana*, *Hypoporum subumbrans*, *Morus indica*, *Erythrina*-Arten; für Sumatra: *Cassia florida*, *Sponia velutina*; in der Jugend auch Unkräuter wie *Ageratum conyzoides*, *Erechthites valerianaefolia*, *Bidens sundaica* (Tschirch, Ind. Heil- und Nutzpflanz. und deren Cultur; Miquel, Fl. Ind. bat. III. p. 305).

Eine gute Bewässerung der Kaffeegärten (cafetales, cafesaes, koffij-

tuinen) ist nötig, und deshalb die Lage an fließendem Wasser vorzuziehen zumal da dieses je nach seinem Gefälle als Arbeitskraft für Maschinen und als Transportmittel benutzt werden kann. Düngung ist auf jungfräulichem Boden zuweilen unnötig, sonst aber nützlich. Die Ansprüche des Kaffeebaumes an mineralische Stoffen hat Dafert auf chemischem Wege ermittelt (Landwirtschaftliche Jahrbücher 1894 S. 27 ff.). In Brasilien hat man den jährlichen Ertrag eines Baumes durch Thomasschlacke von 0,21 kg auf 0,81 kg, in einem Falle sogar auf 2,5 kg Handelskaffee gebracht (Ind. Mercuur 1897, 7). An Abhängen müssen natürlich Vorkehrungen gegen das Abschwemmen des Düngers durch Regengüsse getroffen werden. Das Gäten nimmt man am besten jährlich am Ende der trockenen Jahreszeit vor, nachdem das Unkraut während derselben dem Boden Feuchtigkeit erhalten hat. Um die Ernte zu erleichtern, schneidet man den Culturpflanzen gewöhnlich in 2 m Höhe oder tiefer (auf Ceylon $2^1/_2$ Fuß) die Hauptachse ab (holl. Toppen) (VII. 1877 S. 28; 1878 S. 34). Dieselben wachsen dann mehr in die Breite und selbst die höheren Äste sind von einer erwachsenen Person leicht zu erreichen. Gegen diese vielverbreitete Procedur werden geringere Widerstandsfähigkeit gegen Blattkrankheiten und raschere Erschöpfung der Fruchtbarkeit geltend gemacht; jedenfalls erfordert das Entgipfeln auch weiterhin sorgfältiges Beschneiden und somit größere Arbeit. Für sehr große Pflanzungen empfiehlt deshalb Morren, das Beschneiden auf die Entfernung des Unterholzes zu beschränken (Bull. van het Kol. Mus. te Haarlem, März 1897 S. 30). Wird der Baum nach dem Toppen der Verwilderung überlassen, so wachsen die Nebenäste (s. S. 9) vertical aufwärts zu bedeutender Höhe (bis 30 Fuß), und der Baum gewinnt habituell das Aussehen unserer Pappeln (Miq., Fl. ind. bat. III. S. 305). In Arabien, auch zum Teil in Brasilien lässt man die Hauptachse ruhig wachsen, so dass sie 8—9 Meter hoch wird. *C. liberica* wird fast immer nicht beschnitten (VII.).

Nach drei Jahren — so lange stützt man auf Java den Kaffee mit Bambusstäben — beginnt er zu blühen, nach vier, Früchte zu tragen, aber erst im sechsten Jahre kommt die erste volle Ernte. In diesem Jahre tritt am Stamm gewöhnlich eine Biegung auf, welche Vermeulen (Soerabajasch Handelsblad 1895, 6. u. 7. Nov.) auf eine natürliche Anlage, andere auf die erste Last der Früchte und das beim Pflücken geübte Umbiegen zurückführen (Bull. v. h. Kol. Mus. te Haarlem 1897 l. c.). Die Bäume tragen je nach der geographischen Lage und der Pflanze jährlich 250 gr bis 15 Pfund (nur in seiner Heimat Abyssinien), gewöhnlich 750 gr 8—15 Jahre lang. Das Maximum der Fruchtbarkeit liegt in der Nähe des 14. Jahres (Dafert, Landwirtsch. Jahrb. 1894 S. 27 ff.). Nach dieser Zeit büßen sie an Fruchtbarkeit ein, verlieren aber nicht ihre Lebenskraft; ja sie wachsen zuweilen zu hohen Bäumen aus, während die Schattenbäume absterben und an ihrer Stelle eine eigenartige Vegetation aufsprießt. Solche verlassene Kaffeegärten sollen früher in der Nähe javanischer Dörfer nicht selten gewesen sein (Miquel, Fl. ind. bat. III. S. 305). In Brasilien

lässt man sie 20—25 Jahre brachliegen, brennt dann die Bäume ab, unterdrückt das Unkraut durch Aussäen von *Tristegia glutinosa* (capim gordura) und setzt dann wieder junge Kaffeepflanzen aus.

Großen Schaden verursachen in Kaffeeanpflanzungen mehrere pflanzliche und tierische Parasiten, mit denen sich Ernst (estudios sobre las deformaciones etc. XVI) speciell beschäftigt hat. Der schlimmste Feind der Kaffeebäume ist der Pilz *Hemileia vastatrix*, welcher die als leaf-blight bezeichnete Blattkrankheit hervorruft, indem er das Blattgewebe zerstört und dadurch die Assimilation unmöglich macht. Der Pilz trat zuerst im Mai 1869 auf Ceylon auf, wo er den Kaffeebau in kurzem fast ruinierte (Export: 1874/75 988328 Ctr.; 1892 42143 Ctr.; VI. 1893 p. 321). Von da verbreitete er sich über fast alle Kaffeeplantagen der alten Welt, so dass ein Ausfuhrverbot für ceylanisches Kaffeesaatgut nötig wurde (VI. 1893. p. 361). Die Mittel gegen die Krankheit haben sich als vergeblich erwiesen, und es wird jetzt nur die Züchtung einer widerstandsfähigeren Rasse durch sorgfältige Pflege anempfohlen. Da *Coffea liberica* der Krankheit besser widersteht, so hat sie sich rasch eingebürgert. Amerika ist bisher von der *Hemileia* freigeblieben. — Weniger gefährlich ist der Pilz *Pellicularia Koleroga*, der die als leaf-rot bezeichnete Krankheit hervorruft; sie soll nach Cooke (VI. 1880) identisch mit dem nach Ernst (XVI.) in allen atlantischen Pflanzungen seit 1868 verbreiteten candelillo sein. Hier soll Entfernung der fleckigen Blätter von Nutzen sein. Ein anderer Pilz, nach Berkeley (XVI.) *Depazea maculosa*, nach Cooke (VI. 1880) *Sphaerella coffeicola* wird für die Ursache, bezw. eine Folgeerscheinung (s. unten) der mancha de hierro genannten amerikanischen Krankheit gehalten. In Poerbolingo und Poerwokerto auf Java lebt ein Pilzmycel in der Rinde und vernichtet die jungen Äste. (VII. 1877). Auch *Stridula complanata* Montagne wird von Ernst (XVI.) als Blattparasit angegeben. Als Krebs bezeichnet man eine durch ungünstige äußere Verhältnisse bedingte Schimmelbildung, der auf Jamaica mehr als ein Procent der Früchte zum Opfer fallen. — Von phanerogamen Parasiten hat *Coffea arabica* L. wenig zu leiden (XVI.); dagegen sind noch einige Tiere zu nennen: *Cemiostoma coffeelum* Zeller (*Tineinae*), eine Mottenart, legt ihre Eier auf die Kaffeeblätter, sie kommt besonders in den atlantischen Gebieten Amerikas vor; ihre Larve vernichtet in Brasilien (als barboleta do cafesal, praga do café) $1/5$ der Ernte. Nach Ernst (XVI.) ist sie die Ursache der oben erwähnten mancha de hierro (ironstain, rouille, rust). Abreißen und Verbrennen ist nützlich (XVI. VI. 1894). — Den Wurzeln schadet an der afrikanischen Westküste ein Bohrkäfer, *Xylotrichus quadrupes* (VI. 1876); in Brasilien und Arabien eine Termite (*Termes cumulans*, cupim do café); in Arabien außerdem nach Joubert ein Nematodenwurm (*Heterodora radicicola* XIII.); in Centraljava (Mandheling und Ancola, Tapanoli) eine *Coccus*-Art (VII.). Die Blätter und jungen Triebe greifen eine *Coccida* (Goldküste, Hawaii, Madeira, Trinidad) und *Lecamium Coffeae* (Costarica, Cey-

lon) an (VI. 1876). Von Sansibar wird als Schädling eine Grille angegeben (VI. 1877).

2. Die Verarbeitung der Frucht.

Die Früchte der *C. arabica* L. fallen bei der Reife im Gegensatz zu denen von *C. liberica* Bull ab. Man beginnt jedoch schon vorher mit der Ernte, die nach der geographischen Lage natürlich in die verschiedensten Zeiten fällt. Man pflückt meist die Früchte mit der Hand oder einem Haken in Säcke oder Körbe und bedient sich dazu der billigen Frauen- und Kinderarbeit. Wohl nur in Arabien breitet man Tücher unter die Bäume und schüttelt die reife Frucht ab.

Die weitere Behandlung ist für den Wert der Handelsware äußerst wichtig. Es giebt zwei Methoden. Ursprünglich, und auch jetzt noch in Arabien, dem größten Teile Brasiliens, den französischen Colonien trocknet man die eingebrachte Frucht auf gepflasterten oder cementierten Tennen, die in Brasilien die Größe von 500—1800 qm erreichen, an der Luft, sie vor dem Regen durch leichte Dächer schützend und öfter wendend, wobei man sich besonderer Rechen (rodo in Brasilien) oder der Füße der Neger und Kulis bedient. Vorher empfiehlt sich das in Brasilien gehandhabte Waschen der Früchte durch fließendes Wasser, der größte Teil der Blätter, Äste u. s. w. wird dabei herausgefischt; Sand und Steine sinken zu Boden, und die Früchte werden auf die Trockenräume (terreiro bras.) geschwemmt. Beim Trocknen schrumpft der Same stark; die Samenschale lockert sich, das Endokarp löst sich völlig los, so dass der Same in der Frucht klappert. Versuche mit künstlicher Wärme haben bisher keine günstigen Resultate ergeben. Die getrocknete Frucht bearbeitete man ursprünglich mit der Reiskeule oder einem ähnlichen Instrument. Dabei fällt die Fruchtschale ab, aber auch die Bohne wird leicht verletzt, und die Arbeit ist mühsam. Jetzt sind die primitiven Instrumente durch Maschinen ersetzt. Es sind das Mühlen-, Stampf- und Räderwerke verschiedenster Construction (monjollo, pilao, ripa, decascador). Von den zersplitterten Schalen wird der Kaffee durch Gebläse gereinigt. Diese so bearbeitete Sorte (café terreiro) ist besonders in Frankreich beliebt. (XIII.)

Die andere Methode, welche in den britischen Colonien zuerst angewandt wurde und eine in England und den meisten anderen Staaten bevorzugte Ware liefert (café despolpado), verfährt auf nassem Wege. Ein rasches Aufarbeiten der tagsüber eingebrachten Ernte ist dabei sehr wesentlich; man arbeitet deshalb die ganze Nacht hindurch. Die frische, möglichst reife Frucht kommt in eine Maschine (despolpador, pulper), in der das lederartige Perikarp zwischen rotierenden, unseren Reibeisen ähnlichen Scheiben (disc pulper) oder Cylindern (cylinder pulper) völlig abgerissen, und die davon befreite Frucht durch Wasser weggespült wird. Sie wandert, umhüllt von dem pergamentartigen Endokarp (casca, parchment, parche[min]) und der außen daran haftenden Pulpa, in hölzerne Cisternen, in denen sie je nach der Temperatur

12—18 Stunden mit Wasser umgerührt wird. Die zuckerhaltigen Stoffe der Pulpa vergähren dabei und werden durch wiederholtes Waschen entfernt; der Pergamentkaffee wird dann auf ähnlichen Tennen, wie bei der anderen Methode getrocknet.

Er eignet sich dann, vom Endokarp geschützt, als parchmentcoffee café en parche, am besten für den überseeischen Transport mit seinen üblen Einflüssen, ohne dass Gewicht und Volumen der Ware wesentlich vergrößert werden. Auch die Thatsache, dass der Maschinenbetrieb in den von unseren Culturcentren weit entfernten Kaffeeproductionsländern bedeutend kostspieliger ist, lassen den Pergamentkaffee für den Transport am geeignetsten erscheinen (VI. 1893 S. 130). Trotzdem scheint man nur in den englischen Colonien danach zu handeln. Das größte Productionsland Brasilien verschifft fast nur völlig enthülsten Kaffee.

Die Abschälung der Pergamentschale erfolgt in ähnlichen Maschinen wie die des Perikarps (decascador). Die Spelzen werden durch Gebläse entfernt, welche, mit Sieben verschiedener Lochweite verbunden, zugleich das Sortieren in Perlkaffee und größere und kleinere Flachbohnen, sowie das Entfernen schwarzer und Bruchbohnen besorgen (separator nach Lidgerwood). Das weitere Sortieren geschieht durch Menschenhand, dann wird der Kaffee in rotierenden Cylindern (brunidor) poliert (XIV.).

Für den Transport wird der Kaffee meist in Säcke von bestimmter Größe (brasil. = 1,2 Zollctr.) verpackt. Das Gewicht wird landesüblich ausgedrückt (arroba = 14,688 kg; Pus 16,38 kg; Picul 1,23—1,27 Ctr.). Neuerdings sind statt der Säcke Fässer empfohlen. Vom Pflanzer wandert der Kaffee in das Lager der Zwischenhändler. Besonders in Brasilien ist der Zwischenhandel großartig organisiert. Auf Maultierrücken gehen die Säcke nach den Bahnstationen und kleinen Häfen, von wo sie durch die Bahn oder Küstenfahrzeuge zu den Commissarios nach Rio oder Santos gebracht werden. Diese mischen Durchschnittsproben und verkaufen nach diesen im voraus die ganze Ernte der Facendeiros an die Ensaccadores; letztere liefern mit (Rio) oder ohne (Santos) Vermittelung von Maklern (Corretores) an die Ausfuhrfirmen. Durch die vielen Zwischenglieder wird der Handel natürlich für die Producenten (Facendeiros) nicht einträglicher (XIV.). Auf Java hat die holländische Regierung den Kaffeebau zum Teil verstaatlicht (Dtsch. Colonialztg. 1892. S. 166). Die Ausfuhrhäuser exportieren meist ein mittelmäßiges Gemisch (liga), das in Europa durch Auslese wieder in die verschiedenen Sorten zurückverwandelt wird (XIV.).

Da der Kaffee sehr leicht von anderen Stoffen im Aroma beeinflusst wird, ist eine sehr gründliche Reinigung des zur Aufnahme bestimmten Schiffes sehr wichtig.

Man teilt die Kaffeebohne der Form nach hauptsächlich in drei Sorten: Mokka bildet kleine, annähernd runde Bohnen von graugrüner Farbe, enthält viele Perlbohnen und ist nach der jetzt völlig bedeutungslosen Stadt am roten Meere benannt; Bourbon sind mittelgroße, nach unten etwas zugespitzte

Bohnen; Martinique ist groß und flach. Diese Namen werden auch auf ähnliche Formen anderer Herkunft angewendet; so wandert viel ostindischer Kaffee nach den Mittelmeerhäfen, um als echter Mokka in den Handel zu kommen. Brasilkaffee geht unter den verschiedensten Namen. Manche Landstriche haben sich selbst einen Ruf geschaffen; so Jamaica blue mountains, Ceylon plantation. Für die Wertschätzung ist in einzelnen Staaten auch der mehr gelbe oder grüne Farbenton, die durchscheinendere oder dichtere Beschaffenheit der Kaffeebohne maßgebend.

Frischer Kaffee schmeckt im allgemeinen nicht gut; erst nach einigen Monaten wird er genießbar; und im Handel lässt man ihn meist einige Jahre vor dem Verkaufe liegen; er kann ohne wesentlichen Nachteil 50—60 Jahre aufbewahrt werden (Lanessan, Pl. util. des colon. français. Paris 1886).

Außer dem Samen der *C. arabica* L. werden auch das Fruchtfleisch und die Blätter praktisch verwendet. Die Südaraber bereiten durch Vergährung des frischen, zuckerreichen Mesokarps ein weingeistiges Getränk, namens Gischr. Getrocknet und gepulvert kam die Fruchtschale auch auf den europäischen Markt als Sacca oder Sultankaffee (fleurs de café); da sie (nach Hanausek) keine Spur von Coffein enthält, kann sie als brauchbares Surrogat nicht bezeichnet werden. Rationeller ist der Gebrauch der schwach coffeinhaltigen Blätter, die die Eingeborenen auf Java als Thee genießen (Miquel, Fl. ind. batav. III. S. 305).

3. Geschichtliches.

Wie die Einführung eines Gebrauchsgegenstandes selten dem Zeitpunkte nach genau bestimmt werden kann, so weiß man auch über den Anfang des Kaffeegenusses nichts. Die bekannten arabischen Sagen stehen mit den geschichtlichen Überlieferungen in unlösbarem Widerspruch, sind auch aus natürlichen Gründen unwahrscheinlich. Nach einer dieser Sagen machte ein Hirt die Entdeckung, dass seine Ziegen nach dem Genuss nicht schlafen wollten. Er meldete das einem Prior Ägyptens, Molloh-Ali-Ben-Omar-Schadelly, der dasselbe Mittel mit Erfolg bei den rituellen Nachtwachen seiner Mönche anwandte (A. F. Naironi, de potu saluberrima cahve s. café, Rom 1675). Sehr unnatürlich erscheint es, zwei vorgeschichtliche Litteraturangaben auf Kaffee beziehen zu wollen: In der Odysse IV bietet Helena dem Telemachos ein Getränk, aus Wein und einem wunderlichen, Nepenthes genannten Saft bereitet, der Trauer, Zorn und allen Kummer vergessen lässt. Im 1. Buche Salomonis 17, 17 sendet der Vater Davids seinen gegen die Philister zu Felde liegenden Söhnen neben 10 Broten ein Röstgut, Sein Kali, das als frumentum frixum, von Luther als Sangen übersetzt wird. Kaffeeenthusiasten sehen in der Nepenthes der Helena und im Kali Isais Kaffee. Böhnke-Reich (XIII.) erzählt, dass man in dem Keller eines römischen Hauses zu Heddernheim (villa Hadriani) bei Frankfurt eine zerfressene Blechbüchse mit gebrannten Doppelbohnen

gefunden habe. Nicht viel sicherer als die genannten Notizen ist des Kaffees Erwähnung (nach SPRENGEL) durch den 1036 gestorbenen arabischen Arzt AVICENNA (AL HUSSAIN ABN ALI EBN ABDALLAH EBN SINA) in seinem Canon medicinae (arab. Rom 1593; latein. Padua 1473).

Über den Gebrauch in Arabien meldet ein handschriftlicher arabischer Gesang der Pariser Bibliothek von ABD EL KADER ANSARI DJEZERI HANBALI 996 nach der Hedschra (M. SYLVESTRE DE SACY, Paris). Danach hat ein Mufti von Aden, Namens DJEMAL EDDIN ABU ABD ALLAH MOHAMMED BEN SAID, ALI HABBANI, auf einer Reise nach Persien, wo der Kaffee schon um 875 bekannt gewesen sein soll, ihn kennen gelernt und nach der Heimat übertragen. Wahrscheinlicher ist es, dass er ihn auf dem Seewege von der gegenüberliegenden afrikanischen Küste bekam, auf demselben Wege, den auch später noch abyssinischer Kaffee nahm, um zum guten Ruf des Mokka beizutragen. Die Phantasie des Arabers begnügte sich aber nicht mit diesem Sachverhalt. Sie setzte die Anwesenheit des Kaffees in Arabien voraus, obgleich er sich nirgends dort wild vorfindet (M. A. DEFLERS, Voyage an Yemen p. 142), und verlegte seine »Entdeckung« dorthin. So sollte im Jahre 1258 (656 der Hedschra) nach der Sage ein Derwisch aus der Sekte der Schaziysys aus Mokka verbannt worden sein. Er war auf den Bergen der Nachbarschaft auf die Kaffeefrüchte angewiesen. Sie bekamen ihm als einzige Nahrung so gut, dass er sie einigen anderen Derwischen anbot, die dadurch von der Krätze geheilt wurden und deshalb den Fürsten um Begnadigung des Verbannten baten. Dieser erhielt sie und den Auftrag, an der Stelle ein Kloster zu erbauen, wo er zuerst den Kaffee gebraucht hatte (Ahmet ben Effendi).

Von Aden (s. o.) breitete sich der Kaffeegebrauch rasch in Arabien aus; sehr bald fing man wahrscheinlich in dem heißen, feuchten Thale des Yemen den Anbau an, denn für das Jahr 1511 kann man die heutige Ausdehnung annehmen. Nach der ersten günstigen Aufnahme des Getränkes machte sich aber eine Reaction geltend; man begann den Kaffeegenuss von seiten der politischen und geistlichen Macht zu bekämpfen, da er zu Versammlungen und ungezwungenem Meinungsaustausch über Staatsangelegenheiten führte. Als man einst in Mekka im Winkel einer Moschee Kaffeetrinker fand, verbot der Gouverneur KAÏR BEY den Kaffee auf Grund des Korans überhaupt, schloss die öffentlichen Kaffeehäuser und zerstörte die Vorräte trotz der Vorstellungen des Mufti und seiner Derwische. Inzwischen hatte man aber auch in Unterägypten den Kaffee schätzen gelernt und dort viele Kaffeehäuser, Kawakauás, errichtet. Auch der Kalif von Groß-Kairo war ein Liebhaber von Kaffee; er forderte deshalb über seine Wirkung ein medicinisches Gutachten ein und, als dieses günstig ausfiel, veranlasste er den Gouverneur von Mekka, sein Verbot aufzuheben.

1517 unterjochte der Sultan von Konstantinopel, Selim I., Bajareths II. Sohn, Ägypten und brachte außer der Fahne Mahomets und anderen großen Schätzen auch den Kaffee mit nach seiner Hauptstadt. Dieser verschaffte sich

auch dort große Beliebtheit. Im Serail wurden besondere Hofchargen, die Kawengi-baschi, zur Kaffeebereitung angestellt, und im Stadtteil Taktacalah eröffneten zwei Syrier, SCHEMS von Samos und HEKEM von Aleppo Kaffeehäuser. Aber auch in Konstantinopel folgte unter den Nachfolgern Selims I. ein heftiger Kampf gegen den Kaffee: Der Großwesir KUPROLI ließ 1524 rückfällige Kaffeetrinker in einen Ledersack einnähen und ersäufen. 1542 erließ Soliman II. ein neues Verbot; aber all diese Gewaltmittel konnten das beliebte Getränk nicht unterdrücken, und die Muftis, welche auf Grund des Korans — derselbe verbietet den Genuss von Kohle als unrein, und Kaffee wird ja gebrannt — dagegen predigten, fanden bald Gegner in verschiedenen Schriften, so in dem »Triumph des Kaffees« des FAKR EDDIN ABU BEKR BEN ABID JESI und in einem Gesang des Dichters SHERIF-EDDIN-OMAR-BEN-FAREDH. Dieselben beeinflussten die öffentliche Meinung zu des Kaffees Gunsten, und als Kuproli sich davon überzeugt hatte, dass seiner Politik aus den Kaffeehäusern keine Gefahr drohe, wurde sein Gebrauch 1554 nicht mehr (später nur noch vorübergehend) beanstandet. Die Kaffeehäuser, »Schulen der Erkenntnis« nannte man sie, vermehrten sich rasch. Man spielte Schach, schaute Tänzerinnen und hörte Märchenerzählern zu.

Wie in Konstantinopel, so hatte sich der Kaffeegenuss auch in den kleinasiatischen Städten eingebürgert. 1573 lernte ihn der Augsburger Arzt RANWOLFF in Aleppo kennen und schrieb 1582 als erster Europäer davon: »Die Türken haben in Halepo ein gut getränke weliches sie hochhalten, Chaube von ihnen genannt; das ist beinahe wie Dinten so schwarz und in gebresten, sonderlich des Magens, gar dienstlich«. PROSPER ALPIN, ein venetianischer Arzt, war von 1591—1593 in Ägypten und brachte von da Abbildung und Frucht eines Kaffeezweiges (ohne Blüten) mit (de plantis Aegypti, Padua 1640). 1596 sandte BELLUS Kaffeebohnen aus Ägypten an den Botaniker LECLUSE mit einer Gebrauchsanweisung. Nachdem die ersten Nachrichten über den Kaffeegebrauch in die Culturländer gelangt waren, folgte auch bald die Sitte selbst. 1615 kam Kaffee nach Venedig, von PIETRO DE LA VALLE zum ersten Male mit seinem jetzigen Namen benannt; 1616 nach Holland; auch in London wurde damals der Kaffee bekannt, galt aber als große Seltenheit: Lord BACON (1560—1626) schreibt: »Die Türken haben eine Pflanzenart, die sie Kaffee nennen und getrocknet und gepulvert mit heißem Wasser trinken. Sie soll ihnen Mut und Geisteskraft verleihen, im Übermaß genossen aber berauschen«. In dieselbe Zeit fällt wahrscheinlich auch die Einfuhr des Kaffees nach Indien; arabische Kaufleute sollen ihn schon vor der portugiesischen Invasion (1505) nach Ceylon gebracht haben, ohne dass es zu einer Cultur kam. Nach einer arabischen Sage hat ihn nach dem indischen Festland der Pilger BABA BUDAN von Mekka mitgebracht und auf den Bergen, die seinen Namen führen, angebaut. Hier fand der Anbau Unterstützung bei den Eingeborenen und dehnte sich über Manjarabad und Wynaad auf die ganzen Westghats aus. (JAN HUYGHENS VAN LINDSCHOTEN hat während seines Aufenthaltes 1576—1590 Kaffee

noch nicht gefunden). In den folgenden ersten Jahrzehnten des siebzehnten Jahrhunderts begann der Kaffee langsam populär zu werden. 1644 brachte P. de la Roque, der den französischen Gesandten M. de la Faye nach Konstantinopel begleitet hatte, Kaffee und Gebrauchsanweisung nach Marseille; 1657 der Reisende Thévenot nach Paris. Anfangs boten fliegende Händler schreiend das Getränk in den Straßen von Paris, Marseille, Venedig u. a. aus; bald aber wurden Kaffeehäuser eingerichtet und damit der Gebrauch verallgemeinert. Den besten Eingang scheint der Kaffee in Amsterdam gefunden zu haben; von hier kommen auch die ersten Kaffeeproben nach Leipzig und Merseburg (1687); wie aus einem durch Böhnke-Reich (XIII.) veröffentlichten Briefwechsel hervorgeht, wusste man in Merseburg anfangs mit dem koffeyi nicht recht umzugehen.

Das erste Kaffeehaus in Großbritannien wird 1652 erwähnt: Mr. Edwards hatte das Getränk in Konstantinopel kennen gelernt und zur Bereitung einen damit vertrauten Griechen Pasqua Rossie nach London mitgebracht. Sein Haus wurde aber wegen des seltenen Genusses von Besuchern so bestürmt, dass er seinen Kaffeekoch veranlasste, ein Kaffeehaus zu errichten (St. Michaels alley, Cornhill). Nach anderen soll 1651 der Kreter Nathanael Conopios den Kaffee in London eingeführt, und die portugiesische Prinzessin Catharina nach ihrer Verheiratung mit Karl II. von England zu seiner Popularität beigetragen haben. — 1664 wurde der Kaffee zuerst am Hofe Ludwigs XIV. serviert; 1672 wurde in Paris das erste Kaffeehaus durch den Armenier Pascal an der foire St. Germain eröffnet; bald folgten ihm andere, u. a. 1689 der Italiener Procopio Cultelli. $1/2$ kg Kaffee soll damals mit 240 Francs bezahlt worden sein. — 1685 erhielt der Pole Koleczycki in Wien das Privilegium, das erste Kaffeehaus zu eröffnen; er erhielt es als Belohnung für wichtige Dienste, die er während der Belagerung Wiens durch Kara Mustapha dem Kaiser geleistet hatte, und begann sein Geschäft mit den im Türkenlager vorgefundenen Kaffeevorräthen. — 1686 wurde das erste Kaffeehaus in Prag (Lamp v. Rondel), 1687 in Hamburg (Cornelius Bontekow), 1694 in Leipzig, 1696 (86) in Regensburg, 1712 in Stuttgart eröffnet. Mit der Errichtung dieser Locale hielt natürlich der Privatgebrauch gleichen Schritt.

Aber wie einst im Orient, so wurde auch im Abendland bald eine lebhafte Opposition gegen den neuen Luxusartikel laut. Hier wie dort fürchtete man in den Kaffeehäusern Zusammenkunftsorte für Unzufriedene, die die politischen Maßnahmen der Machthaber einer unpassenden Kritik unterzogen. Ganz lässt sich die Berechtigung dieses Argwohns nicht abstreiten; andererseits vereinigten aber die Kaffeehäuser in England und Frankreich die besten Kreise der Wissenschaft (Café de la Régence, rue St. Honoré), Kunst (Café Procope, rue des fosses St. Germain; Wills coffeehouse, zwischen Coventgarden und Bowstreet) und des Handels (L'loyds Coffeehouse in der Nähe der Londoner Börse). — 1675 verbot König Karl II. von England den Genuß des Kaffees; auch die Frauen waren anfangs dort heftige Gegner desselben. Landgraf Friedrich von

Hessen setzte 1774 hohe Strafe auf den Genuß; ebenso 1777 Fürstbischof Wilhelm zu Paderborn, der damit eine Revolution bei seinen Unterthanen erregte. Friedrich der Große wollte, obwohl selbst wie Voltaire ein Freund des Getränkes, aus volkswirtschaftlichen Gründen seinen Preußen lieber die angestammte Biersuppe erhalten, bei der er selbst aufgewachsen war. — Alle Verordnungen und Verbote, sowie hohe Besteuerung, die den Gebrauch einschränken sollten, konnten der öffentlichen Meinung nicht standhalten.

Bis Ende des 17. Jahrhunderts war Kaffee nur aus den arabischen Häfen, besonders dem inzwischen gänzlich verfallenen Mokka, in den Handel gekommen; der zunehmende Verbrauch, sowie der hohe Preis mussten auf den Gedanken führen, das Angebot zu erhöhen. Die thatkräftigen Holländer, die den continentalen Kaffeehandel hauptsächlich in Händen hatten, verwirklichten diesen Gedanken zuerst. Auf Veranlassung des Amsterdamer Bürgermeisters Wythsen brachte im Jahre 1690 (1687?) der Generalgouverneur von Holländisch-Ostindien, van Hoorn, Kaffee nach Ceylon, das 1632 in holländischen Besitz übergegangen war; 1696 wurde er in des letzteren Auftrag von Adriaan van Ommen aus Arabien über Malabar nach Java gebracht. Der Baum acclimatisierte sich dort sehr gut, aber schon 1697 wurden die jungen Plantagen durch ein Erdbeben zerstört. 1706 begann man den Anbau von neuem und 1711 kamen ca. 900 Pfund Colonialkaffee auf den Amsterdamer Markt; Ceylon folgte 1719, wurde aber bald von den Holländern aufgegeben und war dann auf die mangelhafte Pflege der Eingeborenen angewiesen. — Mit der ersten Kaffeesendung kamen auch die ersten jungen Pflanzen nach Amsterdam; man setzte sie in dem botanischen Garten zu Leiden aus und brachte sie sogar zur Fruchtreife. Einen Ableger davon dedicierte der damalige Bürgermeister Pancreas 1714 dem König Louis XIV., der ihn in Paris mit Erfolg aufziehen ließ; auch nach Leipzig kam 1723 ein Ableger und wurde im Hause Apel zur Reife gebracht. — 1718 brachten ihn die Holländer nach Surinam und begannen dort die Cultur. — Der Erfolg der Holländer spornte die Franzosen zur Nacheiferung an. Ant. de Jussieu hatte sich schon 1713 mit der Frage beschäftigt, aber die ersten Versuche des Botanikers Commelin und des Arztes Isemberg (1716), die Pflanze auf den Antillen zu cultivieren, missglückten. Erst 1723 gelang dem Marineofficier de Clieu (die Orthographie des Namens ist sehr verschieden: XV.) unter großer persönlicher Aufopferung, die in Sang (Esménard) und Bild verherrlicht wurde, einige Abkömmlinge des aus Amsterdam stammenden Pariser Exemplars nach Martinique zu bringen. Die Pflanze gedieh in seinem Garten gut und gab 1726 die erste Ernte (Raynal). Von ihr sollen die gesamten Kaffeeplantagen Westindiens abstammen. Nach Réunion und St. Marie (bei Madagascar) kam der Kaffee 1717 aus Arabien durch de la Boissiere. Nach 1732 erhielten von dort die deutschen Häfen ihren Kaffee. Nach Cayenne soll der Kaffee nach Prudhomme durch Diebstahl französischer Sträflinge aus Surinam eingeführt worden sein (1721). Im Laufe des 18. Jahrhunderts nahmen die Plantagen rasch zu. 1728 führte Nicolas Laws den

Kaffee auf Jamaica ein; um dieselbe Zeit kam er von Ceylon nach Mauritius. Von Martinique wurde er nach St. Domingo, dann nach Guadeloupe und Puertorico gebracht. 1762 ließ der Vicekönig von Brasilien, Marquis v. Lavadio, an die dortigen Colonisten Samen verteilen und förderte den Anbau dadurch, dass er für die Pflege einer Anzahl Bäume Militärfreiheit verhieß. In Venezuela begann man mit der Kaffeecultur 1784; 1789 konnte man die erste Ernte von 233 Ctr. über La Guaira ausführen. In die letzten Jahre des vorigen Jahrhunderts fallen die Culturanfänge in Westafrika. 1797 wurde der Kaffee durch fliehende Franzosen von St. Domingo nach Cuba gebracht; durch Spanier nach Trinidad. In dem Anfang dieses Jahrhunderts führte man den Kaffee auf den Philippinen ein, wo er sich mit Hilfe der genäschigen Zibethkatze rasch ausbreitete. 1823 legte ein Franzose die kleine Plantage Manoa (Oahu) auf Hawaii an, wo später eine vorzügliche Qualität wuchs. In Bourbon hatten die Pflanzungen 1820 so gelitten, dass man neue junge Pflanzen aus Mokka einführen musste. 1832 führte der Hannoveraner M. Wallerstein den Kaffee in Costarica ein. In Ceylon, wo seit der holländischen Herrschaft der Kaffee von den Eingeborenen fortgebaut worden war, begann 1825 Sir Edw. Barnes von neuem mit der Cultur im großen; von 1847 dehnte sich dort der Kaffeebau gewaltig aus, da er durch Schutzzölle und den billigen Preis des Kronlandes für Engländer sehr rentabel war. In Brasilien hatte der Kaffeebau seit 1815 enorme Dimensionen angenommen, begünstigt durch die billige Sklavenarbeit. Die großen Facendeiros brachten schon in der Mitte des Jahrhunderts, wie noch heute, über die Hälfte des Gesamtconsums auf. 1848 machte man einen erfolglosen Versuch, in Biskra (Algier) Kaffee zu bauen. —

Als im Jahre 1869 dem Kaffeebau ein Feind in dem Pilz *Hemileia vastatrix* erstand, der in Ceylon, unaufhaltsam die Blätter der Bäume zerstörend, enormen Schaden anrichtete, gaben die dortigen Colonisten ihn mehr und mehr auf, ihn erst durch Cinchona-, später durch Theecultur ersetzend. Überhaupt fängt die große Vermehrung der Kaffeeplantagen um diese Zeit an, Schranken zu finden. Schon 1855/56 hatten ein Pilz und ein Käfer den Kaffeebau auf Hawaii ruiniert, worauf letzterer durch Zuckerrohrcultur ersetzt wurde; aber allgemein aufmerksam auf derartige gefährliche Parasiten wurde man erst durch die *Hemileia*, die trotz aller Gegenmittel ihren Siegeszug (vergl. S. 295) über das ostindische Festland und Sumatra und alle Culturen der alten Welt fortsetzte. Im bedeutendsten Productionsland wurde der Fortschritt des Kaffeebaues durch die Aufhebung der Sklaverei und den folgenden Arbeitermangel beeinträchtigt. Auch hier musste man sich seit 1870 (Rio brancos Gesetz) auf die notdürftige Erhaltung der bestehenden Plantagen beschränken. Nur durch die wirksame Concurrenz der um diese Zeit sich neu erschließenden mittelamerikanischen Staaten wurde ein Rückgang in der Production verhindert. Seit 1870 cultiviert man in Mexico (Veracruz, Michoacan, Tabasco) Kaffee; 1872 machte man erfolglose Versuche auf Madagascar. 1874 führte man Mokka an der Sansibarküste, auf Nossibé und den Seychellen ein. In dem-

selben Jahre wurden 4500 Kaffeepflänzchen an die Colonisten in Cochinchina verteilt. Ende der siebziger Jahre beginnt der große Aufschwung der Culturen in Columbien, Guatemala und Costarica. 1887/88 machte man in Natal, 1889 auf der Krim Versuche.

Der erste Versuch, in Deutschland Kaffee zu producieren, datiert aus dem Jahre 1875 und bestand in der Fabrication künstlicher Kaffeebohnen. Es wurden dazu besondere Pressen construiert, die als Beweis für den Ruf deutschen Maschinenbaues auch ins Ausland wanderten. Glücklicherweise wurde bald darauf der Vertrieb der Maschinen verboten und die Confiscation derselben verfügt. Seit etwa 1893 ist Deutschland durch seine Schutzgebiete in die Zahl der Kaffee producierenden Länder eingetreten (s. S. 66).

4. Der jetzige Stand der Kaffeecultur.

Über »Die geographische Verbreitung des Kaffeebaumes« hat M. Fuchs (Leipzig 1886) eine eingehende Studie[1]) verfasst, die als Grundlage für das folgende benutzt wurde, soweit nicht authentische Mitteilungen oder ausführlichere andere Berichte vorlagen.

Die Verhältnisse in Brasilien, das den größten Teil des Kaffeeconsums deckt, hat van Delden (XIII.) im Auftrage der holländischen Regierung sehr genau studiert. Er teilt das Land in zwei Zonen, die er nach den Sammelpunkten Rio und Santos benennt. Zur ersten mit maritimem Klima in einer Seehöhe von 200—550 m rechnet er 155 000 qkm, die den Provinzen Rio und Espirito Santo, sowie den zum Thale des Parahyba gehörigen Teilen von Minas Geraes und Sao Paulo angehören. Die Santoszone liegt zwischen 21 und 24° s. Br. in einer Höhe von 600—800 m, hat continentales Klima und umfasst die Stromgebiete des Rio grande und Tiété in Sao Paulo mit ca. 225 000 qkm (s. auch S. 53 ff.).

Auch auf Java ist der Kaffee das wichtigste landwirtschaftliche Product. Hier und auf den übrigen holländischen Sundainseln umgeben die großen Kaffeeplantagen gürtelförmig die Abhänge der vulkanischen Kegelberge in einer Höhe von 1000—1400 m auf Java, von 800—900 m auf dem kühleren Sumatra. Ihre obere Grenze fällt mit der unteren Wolkengrenze zusammen. Ausnahmsweise wird Kaffee auch viel tiefer, bis 70 m herab (bei Kĕdiri) gebaut. Der verwitterte Lavaboden ist für den Kaffeebau vorzüglich geeignet. Das Klima ist in der Höhe der Kaffeeplantagen sehr gesund. In Java findet sich häufig der Boschbow, bei dem man in Entfernung von 17—35 m die Urwaldbäume stehen lässt und den Kaffee dazwischen pflanzt. Im übrigen benutzt man als Schattenspender besonders den Dadapbaum (Erythrina) und benennt danach den Dadapkaffee zum Unterschiede von dem in der Umgebung der Dörfer

1) Fuchs bezeichnet, wie verschiedene ältere Werke, die Kaffeefrucht fälschlich als Beere.

wachsenden Pagerkaffee (JUNGHUHN, Java I.). Auf Sumatra ist nach TEJSMANN Palembang, auf Celebes besonders die Provinz Menado das für Kaffeebau günstigste Gebiet; auch Nord-Borneo ist geeignet. — Im Jahre 1830 führte Holland, in finanzieller Not, die Zwangscultur in seinen Colonien ein, welche die Eingeborenen gegen Steuererlass zum Anbau einer von der Regierung bestimmten Frucht verpflichtete. Seit 1863 galt diese Maßregel nur noch für Zucker und Kaffee; 1870 wurde sie auch für Zuckerrohr aufgehoben, und nur die große Bedeutung, die der insulindische Kaffeebau für die holländischen Staatsfinanzen hat, konnte bisher die oft erwogene, völlige Freigabe desselben verhindern. Jetzt herrscht die Zwangscultur in leichterer Form noch in 17 von 21 javanischen Districten, der Westküste von Sumatra und in Nordcelebes (Menado). Der von den Regierungswaarenhäusern ausgeführte Kaffee verhielt sich zu dem von Privatgesellschaften ausgeführten

1846—59 durchschnittlich im Jahre wie 887000 : 100200 Piculs,
1890: 866000 : 190000 «

Der letztere wird als Particulierkaffee dem Regierungskaffee vorgezogen (F. W. ANDRIESSEN, Deutsche Colonialzeitung 1892 S. 166).

Von den englischen Colonien sind für den Kaffeebau Ostindien und Ceylon die wichtigsten. In Vorderindien ist es besonders der Westen, der Kaffee produciert: die Baba Budanberge und Manzerabadberge (seit 1830), die Ghats in Kurg, Wynaad (seit 1840) und Malabar; Nilgiris (seit 1846), Koimbalur und Anemaliberge in Travancore in Höhe von 950—1100 m. In Madras und Mysore befanden sich einem Bericht des Herrn D. HOOPER in Calcutta (Indian Museum) 1894/95 über 189594 acres unter Cultur, und zwar ausschließlich *C. arabica* L. Der Kaffee wird auf der Plantage expulpiert, in den Städten der Westküste enthülst. Die früher gefürchteten Blattkrankheiten bekämpft man jetzt durch Verbesserung der Lebensbedingungen der Pflanzen. Die Ausfuhr betrug 1895/96 290902 Ctr. im Werte von ca. 21981916 *M*. — In Hinterindien kommt *C. arabica* in Goálpara in Assam und in Tenasserim vor; Ausfuhr findet in geringem Maße nur aus Malakka und der Insel Pulo Pinang statt. — In Ceylon wird Kaffee gebaut in den Thälern von Doombera, Ambogammosa, in Kotindie und Pusilava in 650—1500 (am besten 1200 m) m Höhe. Die Pflanzen werden hier sehr kurz gehalten. Die großen durch die *Hemileia* bewirkten Verluste haben den Kaffeebau auf Ceylon stark erschüttert. Der Export ging von 988328 Ctr. im Jahre 1874/75 auf 43143 Ctr. im Jahre 1892 zurück (Kew bulletins 1893. S. 321).

Auf den Philippinen baut man in größerem Stile seit 1830 Kaffee. Bis auf geringe Versuche mit *C. liberica* Bull, die teils resultatlos waren, teils (wie in Cagayan de Luzon) eine Beurteilung noch nicht zulassen, baut man nur *C. arabica*. In Gärten findet man sie durch die ganzen Philippinen (Kampongcultur); in größeren Mengen nur in Lepanto (Maucayan) von Spaniern, in Beuquet von Indiern. Andere größere Pflanzungen zu Batangas auf Luzon

und Zamboango auf Mindanao haben unter der *Hemileia* stark gelitten, die sich in den Jahren 1887/88 über den ganzen Archipel verbreitete, ohne dass die Regierung oder die spanischen Pflanzer ernste Maßregeln dagegen getroffen hätten. (Die Regierung beauftragte einen Zoologen mit der Untersuchung.) An Stelle der eingehenden Kaffeepflanzungen traten wie auf Ceylon Theeculturen; nur zum Teil pflanzte man von neuem Kaffee an, der jetzt noch nicht Frucht trägt. Eine Hebung der Cultur erhofft man von Mindanao, wo jetzt der Krieg noch Unternehmungen verhindert. — Die Pflanzungen finden sich 700—1500 m, am besten 1000—1300 m über dem Meeresspiegel. In höheren Lagen tritt Frostschaden ein. — Der durch *Hemileia* angerichtete Schaden wird am besten illustriert durch den Rückgang des Exports

von 7 661 021 kg im Jahre 1883
auf 208 724 » » » 1895

Der Kaffee gelangt enthülst zur Verschiffung; die Ausfuhr richtet sich hauptsächlich nach Spanien; in geringerem Umfange nach dem übrigen Südeuropa, England, China, Japan, Californien, Australien und Indien. (Mitteilung des Kaiserlich deutschen Consulates zu Manila). *C. luzoniensis* Cham. et Schl. gehört jetzt zur Gattung *Straussia*.

Eine sehr bedeutende Rolle spielen auch die außerbrasilischen Länder Südamerikas und Mittelamerika.

Vor allem steht Venezuela mit über 50 Mill. kg. Jahresproduction (ohne den Consum im Lande) an dritter Stelle. Hier wird besonders zwischen Carácas und Barquisimento, in den gebirgigen Teilen von Trujillo und Merida Kaffee gebaut.

Columbien (Mitteilung des Herrn C. F. Lehmann in Popayan an Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Engler) führte 1891 16 391 992 kg in dem hohen Werte von 40 546 960 ℳ, zum Teil über Venezuela, aus. Der Kaffeebau hat erst seit etwa zehn Jahren größeren Umfang angenommen. Es wird nur *C. arabica* L. gebaut, und zwar vorwiegend in den Departements Santander (Bucaramanga und S. José de Cucúta), Condinamarca, Tolima, Antioquia und Cauca. Viele Anlagen sind noch nicht tragbar, lassen aber eine Verdoppelung der Production in den nächsten Jahren erwarten. Klimatische und Bodenverhältnisse verbieten die Cultur in den Küstenstrichen, sind aber äußerst günstig in den mittleren Berghalden von 800—1800 m Höhe, deren Klima für jede Menschenrasse gesund ist. Besonders über 1400 m wächst eine vorzügliche Qualität. Berühmt sind dieserhalb Sasaima und Anolaima an den Westhängen des Hochlandes von Bogotá, das Hochland von Popayán, Samañiego, La Florida und Tambo bei Pasto (1 Pfd. = 1 ℳ im Großhandel). Dass die angegebene Exportzahl inzwischen bedeutend gewachsen ist, geht unter anderem daraus hervor, dass Antioquia, das 1891 noch keinen Kaffee producierte, 1895/96 allein 1 633 088 kg ausführte. Unter Krankheiten hatte der Kaffee bisher nicht zu leiden. Er gelangt teils enthülst, teils in parchment zur Verschiffung nach England, Deutschland, den Vereinigten Staaten und Frankreich.

In Guatemala wird auf dem Soconuscogebirge bis Amatithan und im Binnenlande vom Petensee bis Coban, mit dem Centrum in dem 1300 m hohen Union Juarez, nur selten in Höhen bis 313, ja 170 m herab, Kaffee fast durchweg ohne Schatten gebaut. Nach einem Brief des Herrn Freiherrn v. Türkheim in Cobán wird für 1895 die Production auf 31 500 000 kg = 46 Mill. ℳ geschätzt, die einem bepflanzten Raum von 22 500 ha entsprechen würde. Der Kaffee wird seit Mitte der fünfziger Jahre cultiviert, und zwar mit Ausnahme einiger Tausend *C. liberica* Bull nur *C. arabica* L. In feuchten Lagen hat eine Blattkrankheit (rostfarbene Flecken nach Art der Wicklerräupchen) viel geschadet. Der Export geht zur Hälfte nach Hamburg, je $^1/_5$ nach England und den Vereinigten Staaten.

Auch in Costarica ist der Kaffee das wichtigste landwirtschaftliche Product. Man baut ihn besonders auf der Hochebene von Alajuela bis Cartago (das Plateau von S. José 1145 m; das von Cartago 1412—1529 m); es sind ca. 30 000 ha (1893: 27 000 ha mit 26 282 874 Bäumen) mit *C. arabica* L. bepflanzt. Die Cultur begann 1819 und leidet etwas unter einem Pilz (*Stilbum*) und einem Insect (*Lecamium*). Der Export, der 1893 auf 11 442 041 kg = 14 853 208 ℳ angegeben wurde, richtet sich nach England, Deutschland, Frankreich und den Vereinigten Staaten. (Briefliche Mitteilung des Herrn Pittier de Fabrega.)

In San Salvador wird auf der Cordillere bei Sa. Anna und Ahuapan in einer Höhe von 500—1000 m Kaffee gebaut; in Nicaragua bei Matagalpa (942 m Dep. Segovia), Jinotepek (628 m Grenadia) und im Departement Rivas (314—470 m). Auch für Britisch Honduras ist der Kaffeebau warm empfohlen worden; es bestehen am Cayo bereits wenige Plantagen (Kew bulletins 1892 S. 254).

Mexico hat seit 1870 Kaffeecultur, besonders in den Provinzen Veracruz, Michoacan, S. Luis Potosi, Tabasco, Colima. Es soll schon 1882/83 17 Mill. kg ausgeführt haben, wovon 14 Mill. nach den Vereinigten Staaten, 700 000 nach Frankreich, 300 000 nach England, 2 Mill. nach anderen Orten gegangen sind. Nach anderen sind diese Zahlen viel zu hoch.

Nur wenig Bedeutung hat der Kaffeebau in Peru und Bolivien (östliche Andenseite: Montaña 600—2197 m; Yungas, Distr. von Guarayos und einzelne Teile der Provinz Chiquitos); die Qualität ist aber vorzüglich.

Auf Haiti wird im Westen (Port au Prince), Norden und Süden (Aux Cayes) Kaffee gebaut; die Cultur wird aber immer mehr durch andere verdrängt. Export 1875: 7 584 943; 1878: 3 055 903 kg.

Jamaica hat Culturen in Manchester (500—800 m) und in den Blue mountains (2000 m). Trotzdem sich auch andere Gebiete, wie die Mile Gully mountains (600—900 m) und die noch unbebauten Nordabhänge der Blue mountains sehr gut für Kaffeebau zu eignen scheinen, trotzdem der Blue mountains-Kaffee sehr gut bezahlt wird (135—142 sh. pr. Ctr.), geht doch derselbe

infolge Arbeitermangels (die Kulis wandern nach Guatemala aus) zurück. Export 1882: 11 002 Ctr.; 1892: 25677 Ctr. (Kew bulletins 1893. S. 321).

Auf Cuba wurden 1864 durch Orkane die Pflanzungen im Westen vernichtet; es wird noch im Bezirke Santiago de Cuba, aufsteigend vom Strande, Kaffee gebaut; auf Puertorico baut man ihn im feuchten Tieflande zu Vegabaja bei Bajamon $^1/_2$ Stunde von der Küste zwischen Pouce und Diaz.

Auf den kleinen Antillen finden sich überall in sehr geringer Ausdehnung Kaffeeplantagen.

Über den Kaffeebau in den französischen Colonien giebt das Werk Lanessans (Les pl. util. d. col. franç. Paris 1886. S. 42 ff.) Auskunft. Auf Guadeloupe ist der Kaffee nach verschiedenen Schwankungen (Export 1790: 40 000 Ctr.; 1836: 4716; 1856: 11 000: 1880: 8650 Ctr.) durch Zuckerrohr an die zweite Stelle unter den Landesproducten gedrängt worden. Man unterscheidet den sehr seltenen und guten, in Holzfässern versendeten café bonifieur von dem gewöhnlichen café habitant. Auf Martinique ist der früher bedeutende Kaffeebau (Export 1789: 50 000 Ctr.) ganz durch Zuckerrohr ersetzt, soll aber neuerdings wieder begonnen werden. In Franz. Guayana findet sich Kaffee nur in Regierungsplantagen.

Auch auf Réunion ist der Kaffeebau durch die Verwüstungen der *Hemileia* stark zurückgegangen. Export 1817: 3531 100 kg; 1882: 578 513 kg. Der Kaffee — man unterscheidet nach der Form café rond und café pointu — geht ausschließlich über Nantes nach Frankreich.

Folgende Tabelle giebt eine Übersicht über die französische Production im Jahre 1883.

	ha	kg	Bruttowert i. frcs.
Réunion	5682	578 513	857 575
Guadeloupe . .	5251	704 950	1550 903
Guayana	414	20 000	62 060
Neukaledonien .	377		45 945
Martinique . . .	260	60 568	123 250
Nossibé	100	2000	
Mayotte	10	1000	2500
Ste. Marie . . .	5	400	

Der afrikanische Continent, das benachbarte Arabien eingerechnet, ist für den Kaffeeconsum nur wenig wichtig.

In Arabien ist die Kaffeecultur auf einen kleinen Teil Yemens bis 20° n. Br. beschränkt, der etwa 600 m hoch und 60 km von der Küste entfernt ist. Die Pflanzungen sind nach Art der Weinberge terrassenförmig angelegt.

In Abyssinien ist der Kaffeebaum ziemlich verbreitet: Degaregion: 1800—2300 m; Königreich Godscham: Prov. Agomedar und Damot; Galla- und Schoaland. Die Ausfuhr ist aber gering.

Auch Westafrika liefert nur wenig Kaffee; berechtigt aber für die Zukunft zu größeren Hoffnungen. Die wichtigsten Pflanzungen sind hier die portugiesischen in Angola, S. Thomé und Fernando Po. In Angola ist *C. arabica* einheimisch; die Culturen befinden sich im vulkanischen Hügelland von Cazengo, Golungo alto und Encôges und gehören zum größten Teile der Banco nacional ultramarino de Portugal. 1892 wurden aus Loanda 4805 tons verschifft (Kew bulletins 1893 S. 137).

Für Ostafrika gilt das für Westafrika Gesagte; es kommen hier die deutschen (s. unten) und portugiesischen Colonien in Betracht. Durch ihre weit nach Süden vorgeschobene Lage sind die Culturen in Transvaal (Gegend von Lydenburg) und Natal bemerkenswert. In letzterem Lande sind seit 1887/88 ca. 40 acres unter Cultur.

Hawaii exportierte 1881 noch 80 Mtrctr. Kaffee. Die feinste Sorte kommt hier von dem Lavaboden in Kona, das etwa 1100 m hoch in der Waldregion liegt. — Auch auf Tahiti ist der Kaffeebau eingeführt. — Dagegen ist auf den Fidschiinseln der Kaffee nur in einzelnen Exemplaren in Gärten vertreten. Die ersten größeren Versuche wurden durch die 1880 von Ceylon eingeschleppte *Hemileia* vereitelt (Mitteilung des Herrn John Berry, Yuwa, Fiji Works Department). Neucaledonien wurde oben erwähnt.

Über den Stand der Kaffeecultur in den deutschen Schutzgebieten geben die amtlichen Denkschriften 1893/94 und 1894/95 Auskunft.

In Kamerun wurden im Regierungsgarten zu Victoria ca. 10 000 Pflanzen *C. arabica* L. und zwar Maragogipe und blue mountains, *C. liberica* Bull, *C. bengalensis* Roxb., *C. brevipes* Hiern angebaut; als Schattenbäume verwendete man die einheimischen *Irvingia Barteri*, *Spondias lutea* und verschiedene Papilionaten und Mimosen. Die Kamerun-Land- und Plantagengesellschaft hat 4,6 ha mit *C. arabica* L. bepflanzt, und zwar in Kriegsschiffhafen 7416, in N'Bamba 11 674 Bäumchen. Die Plantagen befinden sich alle am Fuße des Kamerungebirges und dürften sich inzwischen stark vergrößert haben. Der Export betrug 1893/94 550 kg, 1894/95 1183 kg.

In Togo waren 1894/95 ca. 55 000 Bäume in Cultur, die sich auf sieben Plantagen verteilen. 1. Gebr. d'Almeida in Kleinpopo mit 25 000 Bäumen und 50 000 jungen Setzlingen konnten 1894/95 die erste Ernte von 300 kg exportieren, die mit 1,68 ℳ pro kg bezahlt wurde. 2. J. K. Vietor mit 30 000 Bäumen hat bereits 50 kg verschifft. 3. Creppy mit 2000 Bäumen. 4. Czicho d'Almeida 400 Bäume, außerdem 15 000 junge inzwischen verpflanzt. 5. Aita Ajavon (eingeboren) mit 3000 Bäumen. 6. Katholische Mission in Adjido mit 1500; 7. Die Landeshauptmannschaft in Sebbe mit 3000 Bäumen.

Deutschostafrika hatte 1894/95 ca. 550 000 Bäume, die sich inzwischen wohl verdoppelt haben. Die Plantagen der Deutschostafrikanischen Gesellschaft befinden sich in Südusambara; auf Derema entfallen 150—160 000;

auf Nguelo 350 000 Bäume. Die *Hemileia*, nach der Angabe Sadebeck's[1]) von ihm schon an Exemplaren von *Coffea arabica* beobachtet, welche im Jahrn 1885 in Ostafrika von Dr. Fischer gesammelt worden waren und es zum mindesten sehr wahrscheinlich machen, dass der Pilz in Centralafrika heimisch ist, ist zwar auch in Usambara aufgetreten, hat aber wenig Schaden angerichtet. Als Arbeiter verwendet man neben Eingeborenen Chinesen und Javanen. — Die Usambara-Kaffeebaugesellschaft hat in Mbulwa ca. 30 000 Bäume. Im Besitze der Westdeutschen Handels- und Plantagengesellschaft befindet sich die früher Perrot'sche Pflanzung in Mkulumuri mit 25 000 *Coffea arabica* und mehreren Tausend *C. liberica* in Bondei. In Herue hat man einen Versuch mit 10 000 Stück Hodeida-Kaffee gemacht; im südlichen Handei sind mehrere Tausend Kaffeebäume von Herrn Mismahl angepflanzt worden. Für Lewa waren von der Deutschostafrikanischen Plantagengesellschaft 2500 Morgen für 500 000 Kaffeepflanzen bestimmt.

Inhalt.

---

1) Sadebeck: Jahrbuch der Hamburgischen wissensch. Anstalten XIV. (1896). 3. Beiheft, S. 93.

Vergleichende Anatomie der Gattung Plantago, mit Rücksicht auf die Existenzbedingungen.

Von

Robert Pilger.

Arbeit aus dem Laboratorium des Kön. bot. Gartens und Museums zu Berlin.

Einleitung.

Die Gattung Plantago ist zu einer vergleichend anatomischen Untersuchung besonders geeignet, da ihre Arten sich in allen Klimaten und Höhen finden. Es lässt sich also erwarten, dass ihre Ausbildung mannigfache Verschiedenheiten aufweist, die den verschiedenartigen Standortsbedingungen entsprechen. Bisher ist über die Anatomie der Gattung Plantago nur eine größere Arbeit erschienen: Ernst Kuhlmann, »Über den anatomischen Bau des Stengels der Gattung Plantago«, Diss. Kiel 1887. Die wenigen Notizen über die Anatomie, die sich sonst zerstreut finden, sind in der Einleitung zu dieser Arbeit angegeben. Kuhlmann beschreibt 14 Arten von Plantago nach einander. Die meisten sind Arten mit fleischigem Rhizom, von den Arten mit verholztem Stamm ist nur Plantago Cynops untersucht worden. Dass mit der Beschreibung so weniger Arten, die noch dazu meist nahe verwandt sind, der vergleichenden Anatomie nicht gedient sein konnte, liegt auf der Hand, wenn man bedenkt, in welchem Formenreichtum die Gattung Plantago über die ganze Erde verbreitet ist.

Auch sonst lässt die Arbeit Kuhlmann's manches zu wünschen übrig. Um eine Übersicht zu schaffen, sind die Arten nach anatomischen Merkmalen in Gruppen zusammengestellt, die der natürlichen Anordnung widersprechen. Dabei konnte es vorkommen, dass Plantago atrata, P. maritima und P. alpina in eine Gruppe zusammengestellt wurden, deren Arten als borkebildende, krautartige, perennierende Species charakterisiert wurden. Die Autornamen sind nirgends angegeben. Nun ist P. atrata Hoppe nur als Synonym für P. montana Lam. bekannt und hier wird die Art mit P. maritima und P. alpina zusammen aufgeführt und ihnen anatomisch als durchaus ähnlich bezeichnet, während P. montana in einer anderen Gruppe mit P. victorialis und P. saxatilis zusammen steht, die dadurch charakterisiert wird, dass keine Borke gebildet wird. Man kann hieraus auf den Wert der anatomischen Gruppen schließen!

Auch in der Beschreibung der Anatomie der Arten sind einige Irrtümer zu bemerken gewesen, die von principieller Bedeutung sind, so wenn für Plan-

tago Cynops angegeben wird (p. 34), dass »das ganze, den Ring des Holzkörpers bildende Gewebe völlig gleichmäßig ausschließlich aus Gefäßen und Tracheiden aufgebaut ist« und dass »es demnach auch nicht möglich ist, ein die Markstrahlen etwa vertretendes, besonders differenziertes Interfascicularholz zu erkennen«. Im Verlauf der Arbeit wird hiervon eingehend gesprochen werden.

Dass sich anatomische Unterschiede durchgreifend bei den einzelnen Gruppen ergeben können, die eine natürliche Anordnung der Arten auf eine anatomische Grundlage hin möglich machen, glaube ich nicht, doch ergeben sich immerhin auch in dieser Beziehung schätzenswerte Resultate, die namentlich die Annäherung von Arten von zweifelhafter Stellung an einzelne Gruppen gestatten.

Besonderes Gewicht ist bei der Arbeit auf den Vergleich der Gebirgsformen, namentlich der Gebirge des Mediterrangebietes und der Alpenländer gelegt worden, sowie auf die Veränderungen, denen gleiche oder nahe verwandte Arten in dem Aufsteigen von Meeresküste und Flachland in die Gebirge unterworfen sind. Auf diese Behandlung des Stoffes bin ich von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Engler hingewiesen worden. Ich gestatte mir an dieser Stelle Herrn Geheimrat Prof. Dr. Engler für sein gütiges Interesse an meiner Arbeit, während diese im Laboratorium des Kgl. Bot. Museums zu Berlin entstand, meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen. Zugleich ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. E. Gilg für mannigfache Ratschläge, die ich von ihm empfangen habe, zu danken.

Übersicht über die Verbreitung der Gattung.

Die Arten von Plantago sind über die ganze Erde verbreitet, wenn auch einzelne Verwandtschaftskreise nur ein beschränktes Areal einnehmen. Hier, wie auch sonst in der Arbeit, ist die Einteilung zu Grunde gelegt, die Decaisne in DC. Prodr. XIII. 1 gegeben hat. Diese entspricht meiner Ansicht nach mehr den natürlichen Verhältnissen, als die Einteilung von Reiche-Harms in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« IV. 3 b., die im allgemeinen auch sich auf die Decaisne'sche stützt. Nur die Unterscheidung der beiden Untergattungen Euplantago und Psyllium nach Harms ist im folgenden berücksichtigt worden, während Decaisne die Untergattung Psyllium als Section Psyllium den anderen Sectionen gleichwertig gegenüberstellt.

Die Untergattung Psyllium ist mit vielen Arten im Mittelmeergebiet verbreitet, nur P. arenaria W. et Kit. nimmt nach Norden zu ein größeres Gebiet ein. Weitaus die meisten Arten der Gattung gehören der Untergattung Euplantago an. Die mehrjährigen Arten der Section Oreades finden sich auf den Gebirgen des Mediterrangebietes von der Sierra Nevada bis nach Persien und in den Alpenländern. Plantago montana

Lam. tritt noch im Mährischen Gesenke wieder auf, dagegen fehlen alle Vertreter der Gruppe in den Gebirgen Nordafrikas. Die von Decaisne in dieselbe Section gestellte P. macrocarpa Cham. mit dem auffallenden Standort auf den Aleuten ist schon wegen ihrer Fruchtform von den Arten der Section Oreades verschieden. Das Centrum ihrer Entwickelung weist ebenfalls im Mediterrangebiet auf die Section Arnoglossum; über ganz Europa ist Plantago lanceolata dieser Gruppe verbreitet. Ein großer Zug von verwandten Formen geht von Europa durch Nordasien bis nach Nordamerika, oder durch das südliche Asien bis Australien. Die Section Lamprosantha ist im ganzen mitteleuropäischen Gebiet (Plantago media) und Nordasien verbreitet. Arten der nahe verwandten Sectionen Heptaneuron und Mesembrynia finden sich im Mediterrangebiet (Plantago Cornuti Gouan.), im asiatischen Steppengebiet (P. kamtschatkica Cham. und P. depressa Willd.) und im östlichen Nordamerika (P. cordata Lam.), dann im südlichen Asien, auf der Insel Java (P. Hasskarlii Zoll.) und besonders in Südaustralien und Tasmanien.

Die Vertreter der Section Leucopsyllium sind in Europa im Mediterrangebiet verbreitet; einige Arten gehen bis nach Afghanistan und der Mongolei oder Vorderindien. In der neuen Welt sind sie außerordentlich zahlreich in Südamerika entwickelt. Die einjährigen Arten sind durch ganz Südamerika in den Gebieten der xerophilen Pflanzen verbreitet; doch steigen sie nicht in die Gebirge hinauf; mehrere Arten finden sich auch im Südosten der Vereinigten Staaten (Plantago gnaphalioides Nutt., P. aristata Michx.). Die mehrjährigen Arten dringen nach Norden nur in den gebirgigen Süden Mexicos vor. Sie folgen dem ganzen Verlauf der Westküste Südamerikas bis Süd-Chile und steigen bis in die höchsten Anden empor (P. Gayana Dcne., P. linearis H.B.K.). Mehrere Arten kommen auch in Süd-Brasilien und Argentinien vor, dem Gebiete von P. Bismarckii Niederl. Durch ihre andinen Arten, die meist schon sehr wenigblütige Ähren haben, tritt die Section Leucopsyllium mit der Section Plantaginella in Verbindung, deren Arten hochandin sind. Einige Arten der Section Plantaginella finden sich außerdem in Tasmanien und auf den Auklandsinseln (Plantago Brownii Rap., P. paradoxa Hook. f.). Durch ganz Südamerika sind die großen Sectionen Cleiosantha und Novorbis verbreitet; einige Arten finden sich auch im östlichen Nordamerika, so Plantago virginica L. noch in Kanada.

Kosmopolitisch sind die Vertreter der Section Coronopus, die sich an den Küsten aller Oceane finden; die reichste Entwickelung hat an den Küsten des Mediterrangebietes statt. Die Arten sind auch im Binnenlande an sandigen und salzhaltigen Stellen weit verbreitet; so schreiten von den nordeuropäischen Küsten und von den Küsten des Mittelmeeres dieselben oder nahe verwandte Arten in ununterbrochener Folge bis in die Hochalpen empor.

Über Morphologie der Gattung Plantago.

Bei einer solchen Verbreitung über die verschiedensten Klimate und Höhen kann es nicht Wunder nehmen, dass sich die verschiedenartigsten Formen der Ausbildung der vegetativen Organe finden. Die Arten sind einjährige oder mehrjährige Pflanzen mit gegenständigen oder meist spiraligen Blättern. Die Arten mit gegenständigen Blättern sind unter der Untergattung Psyllium zusammengefasst. Sie haben alle einen aufrechten Stengel, an dem die Blattpaare durch längere Internodien getrennt sind. Die mehrjährigen Arten haben einen stark verzweigten, verholzten, niederliegenden Stamm; bei Plantago sinaica drängen sich die Blätter am Ende der Äste schopfig zusammen.

Die Arten aller anderen Sectionen haben spiralig gestellte Blätter. Der Stamm ist am häufigsten ein fleischiges Rhizom, das an der Spitze eine Blattrosette trägt. Das Rhizom ist entweder dick und kurz und treibt nur dünne Seitenwurzeln (Plantago major) oder geht in eine längere Pfahlwurzel über (P. lanceolata). Ein sehr langes unverzweigtes, am Boden hinkriechendes Rhizom mit starkem Holzring hat P. Fischeri Engl.

Mehrere Arten haben ein stark verzweigtes Rhizom, das von einem Grundstock zusammen gehalten wird; die zahlreichen Äste gehen entweder weit auseinander oder erzeugen dicht stehend mit ihren endständigen Blattrosetten einen rasigen Wuchs, der namentlich bei alpinen Arten zu finden ist (Section Plantaginella, Plantago alpina). Das ungeteilte Rhizom erhebt sich zu einem kurzen, oberirdischen Stamm, indem die Internodien zwischen den Blättern der Blattspirale verlängert werden; Formen mit verlängertem Stamm kommen neben den gewöhnlichen vor bei Plantago lanceolata und P. lusitanica. Die höchste Ausbildung dieser Art findet sich bei P. princeps Cham. et Schlt. von den Hawai-Inseln mit ihrem einfachen bis mehrere Fuß hohen Stamm; auch hier ist der Stamm aus einem Rhizom mit verlängerten Internodien zwischen den Blättern entstanden zu denken.

Dem unterirdischen verzweigten Rhizom entspricht der oberirdische verzweigte Stamm. Formen dieser Art finden sich zahlreich bei den mehrjährigen Arten der Section Leucopsyllium, während die einjährigen Arten dieser Section alle einen kurzen, gestauchten Stamm und eine lange Spindelwurzel haben. Ein Anfangsstadium des strauchartigen Wuchses bildet Plantago albicans L., deren Stamm stark verzweigt und verholzt ist. Doch stehen die großen Blätter nur an den Spitzen der Äste in Büscheln. Dagegen haben südamerikanische Arten dieser Section (P. Bismarckii Niederl., P. sericea Ruiz. et Pav.) ein weitverzweigtes oberirdisches System mit starken Ästen, die am oberen Ende dicht mit schmalen Blättern besetzt sind und weiterhin mit den Scheiden der abgefallenen Blätter bedeckt sind.

Die Blätter der einzelnen Arten sind von außerordentlich verschiedene Gestalt und Behaarung mit allen Übergängen zwischen den einzelnen Formen. Bei den Arten mit fleischigem Rhizom und Blattrosette sind breite, flache, ganzrandige Blätter vorherrschend, die entweder sitzend oder nur kurz gestielt, oder in Spreite und langen Stiel gegliedert sind (P. Cornuti Gouan). Der Blattstiel verbreitert sich am Rhizom zu einer Scheide. Die Blätter sind von 5—7 parallelen Hauptnerven durchzogen, die getrennt den Blattstiel durchlaufen und in den Stamm eintreten. Im Blattstiel sind die Bündel gewöhnlich in einem schwach gekrümmten Bogen angeordnet, doch kommt es auch vor, dass die Bündel auf dem Querschnitt auf einem Kreise liegen (P. Cornuti Gouan., P. cordata Lam.). Die Blätter sind kahl (z. B. P. cordata Lam.) oder meist schwach behaart.

Eine ganz andere Gestalt zeigen die Blätter vieler Arten der Leucopsyllium-Gruppe; hier sind die Blätter pfriemlich, schwach zugespitzt, sitzend mit einer breiten, dreieckigen Scheide, im Querschnitt rundlich, dicht seidig behaart (P. Bismarckii Niederl., P. sericea Puiz. et Pav.). Blätter von derselben Form, seidig behaart oder kahl, finden sich auch in der Plantaginella-Gruppe. In der Section Leucopsyllium finden sich jedoch alle Übergänge bis zu lanzettlichen und spatelförmigen Blättern, die meist seidig behaart sind (P. albicans L.).

Es lassen sich folgende Haupttypen der Blätter aufstellen, die durch mannigfache Übergänge verbunden sind:

1. Blätter mit deutlicher Verschiedenheit der Ober- und Unterseite, kurz oder lang gestielt, schwach behaart oder kahl, lanzettlich bis eiförmig oder rundlich, von 5—7 parallelen Nerven durchzogen (P. major, P. lanceolata).
2. Blätter lineal bis lanzettlich, mit Verschiedenheit der Ober- und Unterseite, dicht behaart, von 3—5 parallelen Nerven durchzogen. P. saxatilis M. B., Formen der Section Leucopsyllium (P. ovata etc.).
3. Blätter lineal, kahl oder schwach behaart. P. alpina, P. maritima.
4. Blätter pfriemlich, kurz, sitzend, rundlich, dicht behaart, mit breiter Scheide. P. Bismarckii Niederl., P. nubigena H.B.K.

Ebenso sind die Blütenschäfte namentlich in der Länge und Behaarung bedeutend verschieden, von den hohen aufrechten Blütenschäften von P. gigantea bis zu den kurzen Blütenschäften und wenigblütigen Ähren von P. Bismarckii Niederl. und den ganz kurzen Blütenschäften mit 1—2-blütigen Ähren der Section Plantaginella, die in den dichten Blattrosetten der Pflanze verborgen sind.

Gewöhnlich beschließen die Blüten Achsen dritter Ordnung; bei einigen Arten jedoch, die sonst dieses gewöhnliche Verhalten zeigen, kommt es manchmal zu starker Verzweigung der Infloresceuz. Bei einzelnen Exemplaren von P. major kommt es vor, dass die unteren Bracteen am Blütenschaft laubartig, kurz gestielt werden. Sie sind dann steril, während der

obere Teil des Blütenschaftes normal ist. Oder alle Bracteen sind laubartig und tragen in den Achseln ausgebildete Blüten, die bis zu 15 Samen erzeugen. Ein anderes Exemplar zeigte ein doppeltes Verhalten: an einem Blütenschaft waren die laubartigen Bracteen am Ende schopfig zusammengedrängt und sämtlich steril; an einem anderen standen in den Achseln der Bracteen nicht Einzelblüten, sondern kurze Seitenzweige, die wiederum Bracteen mit unausgebildeten Blüten in den Achseln trugen. Hier ist schon ein Übergang zu der Varietät P. major var. paniculata Dcne. vorhanden. Bei dieser Varietät ist der Blütenschaft schon bald über dem Boden stark verzweigt; die Zweige stehen in spiraliger Folge in den Achseln kleiner lanzettlicher Tragblätter. Der junge Blütenstand besteht aus einem unverzweigten Schaft und einer cylindrischen Ähre. Doch stehen in den Achseln der Bracteen nicht Einzelblüten, sondern kurze Ährchen. Später werden die Internodien verlängert, so dass ein rispiger Blütenstand entsteht, dessen Äste weit auseinander gespreizt sind. Die Verzweigung schreitet noch weiter fort, so dass die Blüten Achsen 4. bis 6. Ordnung beschließen. Die Blüten sind rudimentär, die Kelchblätter umschließen noch ein deutlich entwickeltes Perigon, während die Sexualorgane vollständig unentwickelt bleiben. Ähnliche Vorkommnisse finden sich auch bei P. lanceolata. Man kann sie als Missbildungen bezeichnen, die durch ein luxurierendes Wachstum zu stande kommen, wobei die Fortpflanzungsfähigkeit eingeschränkt oder aufgehoben wird.

Näher braucht hier auf die bekannte Blütenmorphologie der Gattung nicht eingegangen zu werden, doch mögen noch einige abweichende Verhältnisse erwähnt werden. Die Ähre von P. uniglumis Wallr. ist wie die mehrerer verwandter Arten einblütig, doch sind zwei Deckblätter vorhanden, die sich in beinahe gleicher Höhe gegenüberstehen. Das obere Deckblatt trägt in seiner Achsel eine Blüte, während das untere steril ist. Hierdurch zeigt sich auch, dass die Einzelblüte nicht terminal an der zweiten Achse steht.

Durch unvollkommene Ausbildung entweder der männlichen oder der weiblichen Organe werden einzelne Arten physiologisch monöcisch, so P. rigida Kunth. Die niedrige Pflanze bildet in den Anden von Ecuador dichte, große, rasige Polster, die oft über ein Quadratmeter groß sind. Bei einem Exemplar nun ragen die Staubfäden weit aus der Blüte hervor und haben lange lanzettliche Antheren, während der kurze Griffel in die Perigonröhre eingeschlossen ist. Bei einem anderen Exemplar dagegen ragt der Griffel um das 3—4fache der Blütenlänge aus dieser hervor, während die fast sitzenden, unentwickelten Antheren in die Perigonröhre eingeschlossen sind. Die Blüten stehen einzeln auf ganz kurzen Stielen in den Blattrosetten verborgen. Nach der Befruchtung wird die Kapsel durch ein langes Karpophor, eine runde Säule, emporgehoben und steht frei an dessen Spitze, während die Blütenhüllen am Grunde des Karpophors stehen bleiben.

Beschreibung der anatomischen Verhältnisse der Gattung Plantago.

Anatomie des Blattes.

Untergattung Psyllium Harms (Dcne.).

Die Blätter sind lineal-lanzettlich bis pfriemlich, flach ausgebreitet oder mehr fleischig, wobei die Form des Querschnittes ungefähr dreieckig ist.

Epidermis und Behaarung.

Die Epidermiszellen sind meist regelmäßig rundlich, die Verdickung der Außenwände ist wechselnd. Sind die Außenwände stärker verdickt, so ist auch immer eine starke cuticularisierte Lage vorhanden und zwar liegt sie der Epidermis nicht als eine einfache glatte Schicht auf, sondern ist gewellt oder mit kleinen Zacken und Zähnen versehen. Besonders stark sind die Epidermiszellen immer vor den Gefäßbündeln und an den rundlichen Enden des Querschnittes verdickt. Namentlich die strauchigen Arten zeichnen sich durch starke Verdickung der Wände der Epidermiszellen aus. Diese sind dann viereckig oder von unregelmäßiger Gestalt, bald höher, bald flacher. Die Spaltöffnungen liegen stets zahlreich auf beiden Seiten des Blattes. Bei keiner Art sind besondere Schutzeinrichtungen vorhanden, sondern sie liegen im Niveau der Epidermiszellen oder etwas hervorgewölbt. Ihre Nebenzellen sind kleiner als die umgebenden Epidermiszellen. Die Schließzellen sind groß, die Cuticularleiste läuft jederseits in einen spitzen Schnabel aus.

Am Grunde des Blattes finden sich stets lange, vielzellige, zarte Wimperhaare, die in eine feine Spitze auslaufen. Die Blattspreite ist sehr selten unbehaart (P. stricta Schousb.). Die Untergattung Psyllium ist charakterisiert durch Köpfchenhaare, die sonst bei Plantago nicht vorkommen. Entweder finden sich mehrzellige, stiellose Drüsen, oder ein mehrzelliges Köpfchen sitzt auf einem zarten, einzelligen Stiele, oder ein mehrzelliger Stiel trägt ein einzelliges Köpfchen; im letzteren Falle sind 1—2 Zellen unter dem Köpfchen zartwandig, während die Epidermiszelle und die ersten Zellen des Haares verbreitert sind und verdickte Wände zeigen. Am verbreitetsten sind kurze, kräftige Spitzenhaare, die aus einer stark vergrößerten Epidermiszelle bald in eine kurze Spitze übergehen und stark verdickte Wände haben. Sie sind oft nur 2—3 zellig und spitzen sich aus ihrer Basis rasch zu. Ihre Spitze ist immer gebogen nach der Spitze des Blattes gerichtet. Sie setzen so der Biegung großen Widerstand entgegen, das Blatt fühlt sich rauh an. Neben diesen Haaren kommen einfache Verdoppelungen der Epidermis vor: auf mehreren Epidermiszellen sitzt eine große, nach außen gerundete Zelle mit starken Wänden auf (so besonders bei P. mauretanica).

Das grüne Gewebe.

Die Form des Blattquerschnittes ist ein Oval oder nähert sich mehr einem Dreieck mit abgestumpften Ecken. Immer ist das Blatt isolateral ausgebildet. Die oft ziemlich breiten Blätter von P. arenaria W. et Kit. haben nur ein dünnes Blattgewebe; auf jeder Seite liegen 1—2 Reihen kurzer Palissadenzellen und dazwischen wenige Reihen dicht schließenden Schwammparenchyms. Dagegen zeigen die pfriemlichen Blätter von P. Cynops L., deren Querschnittsform dreieckig ist, jederseits 2—3 Reihen von Palissadenzellen, während der übrige Raum von dichtem Schwammparenchym erfüllt ist. Das Blatt wird von 3 parallelen Gefäßbündeln durchzogen; auf dem Querschnitte liegt eins in der Mitte und zwei in den rundlichen Enden. Die Enden des Querschnittes sind stets mit Palissaden ausgefüllt, die in radial zum Gefäßbündel gerichteten Reihen stehen. Vor dem mittleren Bündel liegt ein Vorsprung, der als Nerv auf der Blattunterseite hervortritt. In diesem finden sich entweder runde Parenchymzellen oder auch Reihen von kurzen Palissaden, die in der Richtung auf das Bündel in Reihen angeordnet sind. Dem Vorsprunge gegenüber auf der Blattoberseite wird die continuierliche Reihe der Palissaden nicht unterbrochen, die oft bis an die Bündelscheide herantreten. Bei mehreren Arten mit fleischigeren Blättern wird das grüne Gewebe durch starke Palissadenentwickelung fast ganz gleichförmig, so bei P. squarrosa Murr. und bei P. sinaica Barnd.

Von den 3 Gefäßbündeln des Blattes ist das mittlere, vor dem ein Vorsprung entwickelt ist, das stärkste. Die schützenden Bastbelege, deren Zellen eine wechselnde Verdickung zeigen, greifen niemals zu einem geschlossenen Ringe zusammen. Den größten Teil des Bündels nehmen die Gefäße ein, die in kurzen Reihen angeordnet sind. Die Bündel sind im Querschnitte rund, von einer Scheide aus zarten, polygonalen Parenchymzellen umgeben.

Untergattung Euplantago Harms.

Epidermis und Behaarung.

Die Blätter nach dem ersten Typus haben 5—7 parallele Nerven, die auf dem Rücken des Blattes mehr oder weniger stark hervorspringen. Die Epidermis ist vor diesen Nerven anders gebaut als an der Blattfläche. An den Vorsprüngen sind die Epidermiszellen klein, rundlich, nach außen sehr stark verdickt, häufig mit starker, etwas gewellter Cuticula. An die Epidermis schließen sich hier mehrere Reihen Collenchymzellen an, deren Verdickung wechselt. Häufig ist sie nicht gleichmäßig, so dass das Lumen unregelmäßig polygonal oder spaltenförmig wird. Von den Epidermiszellen des vorspringenden Nerven findet ein langsamer Übergang zu den Epidermiszellen der Blattfläche statt. Diese sind meist langgestreckt, unregelmäßig viereckig und haben nur schwache Außenwände. Die Länge der

Epidermiszellen, wie ihre Gestalt ist sehr wechselnd; zwischen der Oberseite und Unterseite des Blattes wird gewöhnlich kein Unterschied gemacht. Die Spaltöffnungen liegen immer auf beiden Seiten des Blattes, gewöhnlich in gleicher Höhe mit den Epidermiszellen oder etwas herausgehoben. Die Cuticularleiste ihrer Schließzellen läuft in einen kurzen Schnabel aus. Die Nebenzellen unterscheiden sich gar nicht oder nur durch etwas geringere Länge von den Epidermiszellen. Eine besondere Unterscheidung der Ober- und Unterseite zeigen Exemplare von P. princeps Cham. et Schlt. Die Epidermiszellen sind hier ebenfalls niedrig, unregelmässig viereckig und nicht stark verdickt, doch finden sich auf der Oberseite des Blattes unter der Epidermis noch zwei Reihen von langen, inhaltslosen Zellen von gleicher Form mit unregelmäßig gebogenen Querwänden. Diese Ausbildung unterbleibt wiederum bei anderen Exemplaren.

Bei P. alpina, die schmal linealische Blätter hat, tritt nur der Mittelnerv auf der Rückseite des Blattes stärker hervor. Der Vorsprung ist aber nicht wie bei anderen Arten im Querschnitte halbkreisförmig, sondern es springen mehrere größere oder kleinere Zacken vor, die mit Collenchym gefüllt sind. Die Epidermis besteht hier aus rundlichen, stark verdickten Zellen, während die Epidermiszellen auf der Blattfläche mehr viereckig sind, großlumig mit stark verdickter Außenwand. Die Spaltöffnungen sind beiderseits zahlreich, die Schließzellen laufen in einen spitzen Schnabel aus. Die Nebenzellen sind durch ihre geringere Höhe und Breite von den anderen Epidermiszellen verschieden.

Auch bei Arten, deren Epidermis am Blatt eine außerordentlich starke Außenwand hat, liegen die Spaltöffnungen mit den Epidermiszellen in gleicher Höhe; so bei P. acanthophylla Dcne. Hier sind die Schließzellen der Spaltöffnungen nur so lang, wie die Außenwand der Epidermis breit ist: doch geht das Lumen der Nebenzellen höher hinauf als das der anderen Epidermiszellen und erreicht mit einer schmalen Zone das Lumen der Schließzellen, von dem es nur durch eine schwache Wand getrennt ist. Eine schwache Einsenkung der Spaltöffnungen habe ich nur bei einer Art, P. macrorrhiza Poir. bemerken können. Die sonst sehr starke Außenwand der Epidermiszellen ist vor den Schließzellen nur schwach, so dass eine Einsenkung entsteht, an deren Grunde die Schließzellen liegen. Der starke Cuticularstrang zieht sich bis zu den Schließzellen herunter und endet mit einem dicken Schnabel.

Bei den Arten mit pfriemlichen Blättern, die eine dichte seidige Behaarung zeigen, ist diese noch mit starker Verdickung der Epidermisaußenwand vereinigt. Die Epidermiszellen sind regelmäßig viereckig und großlumig, nur nach außen stark verdickt; besonders hervortretend ist die außerordentlich starke Ausbildung der Cuticula, die als ein dicker Strang der Epidermis aufliegt. Die durch die dichte Behaarung geschützten Spaltöffnungen sind nicht eingesenkt, sondern liegen im Niveau der Epidermis-

zellen. Sie sind gewöhnlich ziemlich groß, mit ihren Schließzellen in die Nebenzellen hineingebogen. Die Cuticularleiste geht in einen spitzen Schnabel aus.

Fast alle Arten von Plantago zeigen eine zottige Behaarung der Blattbasen. Vollständige Kahlheit der Blätter kommt selten vor: P. lanceolata var. altissima, P. cordata Lam. Bei den Blättern vom 1. Typus, die eine nur schwache Behaarung aufweisen, sind zwei Formen von Trichomen zu unterscheiden; für die Section Polyneuron (P. major) ist folgende Haarform charakteristisch: Die zartwandigen Haare haben eine unveränderte Epidermiszelle als Fußzelle, sind 3-vielzellig mit quadratischen bis rechteckigen Zellen und laufen in eine Spitze aus. Die zweite Form der Haare, die für die Section Arnoglossum (P. lanceolata) charakteristisch ist, ist nach folgender Art gebaut: Auf einer vergrößerten und hervorgewölbten Epidermiszelle steht eine quadratische zartwandige Fußzelle und auf dieser eine lange peitschenförmige Zelle mit stark verdickten Wänden. Diese Form der Trichome ist am weitesten verbreitet und erreicht ihre höchste Ausbildung bei den Blättern nach dem 4. Typus. Im folgenden soll die Haarbekleidung bei P. Bismarckii Niederl. geschildert werden. Die Blätter von P. Bismarckii sind von einem anliegenden weißen Haarfilz bedeckt. Die Epidermis ist nach außen sehr stark verdickt und von einer dicken Cuticula bekleidet. Zahlreiche Epidermiszellen wölben sich stark nach außen und tragen Haare. Schon die Hervorwölbung der Epidermiszelle und dann das Haar selbst ist nach der Spitze des Blattes zu gerichtet, dicht anliegend. Die hervorgewölbten Epidermiszellen tragen eine quadratische, zartwandige Fußzelle und auf dieser eine lange peitschenförmige Zelle, deren Wand bis zum Verschwinden des Lumens verdickt ist. Abweichend vom gewöhnlichen Verhalten ist, dass an der Hervorwölbung der Epidermis noch durch eine Wand, die der Außenwand der anderen Epidermiszellen parallel läuft, eine Zelle abgetrennt wird, die nur durch zarte Wände von der Epidermiszelle einerseits, von der quadratischen Fußzelle andererseits geschieden ist. Der starke Cuticularstrang der Epidermis verläuft bis zum Ende der Hervorwölbung der Epidermiszelle. Da das Haar nach der Spitze des Blattes zu gerichtet ist, bekommt man auf Querschnitten die verschiedensten Bilder, die oft nur wie Ausstülpungen der Epidermiszellen aussehen. Bei P. Bismarckii ist also eine Combination von starker Epidermisverdickung und dichter Haarbekleidung vorhanden, die in derselben Weise bei P. sericea Ruiz et Pav. wiederkehrt.

Einfacher ist der Bau der Haare bei P. albicans L., deren Blätter ebenfalls dicht weißlich behaart sind. Auch hier ist die Epidermisaußenwand stark verdickt, doch wird in der Hervorwölbung die zweite Zelle nicht abgetrennt, sondern das Lumen der Epidermiszelle erstreckt sich bis zu der quadratischen Fußzelle, von dieser nur durch eine schwache Wand getrennt. Von hier aus existieren zahlreiche Übergänge bis zu dem Falle

von P. lanceolata, wo die Epidermiszellen zartwandig sind und nur wenig hervorgewölbt die quadratische Fußzelle tragen.

Die Art der Trichome ist also bei der Untergattung Euplantago sehr einförmig, die Anzahl dagegen außerordentlich wechselnd. Auf die Bedeutung der Behaarung für die Pflanze wird später eingegangen werden.

Das grüne Blattgewebe.

Bei den breiten und flachen Blättern sehr vieler Arten sind die Vorsprünge vor den Bündeln mit runden Parenchymzellen erfüllt, die in die Reihen der Collenchymzellen übergehen. Die Parenchymzellen erstrecken sich bis zur Gefäßbündelscheide. Fast stets sind die Blätter isolateral ausgebildet und das Palissadengewebe vom Schwammgewebe nicht deutlich geschieden. Auf jeder Seite des Blattes liegen 1—3 Reihen breiter, meist quadratischer Palissadenzellen. Von ihnen hebt sich das Schwammgewebe wenig ab, da es aus dichtschließenden, polygonalen Zellen besteht. Die isolaterale Ausbildung zeigt sich auch schon darin, dass die Spaltöffnungen auf beide Seiten gleichmäßig verteilt sind und die Epidermiszellen beiderseits gleich gebaut sind. Öfters wird die isolaterale Ausbildung etwas modificiert, indem sich auf der Oberseite kurze quadratische Zellen dicht zusammenschließen, auf der Unterseite das grüne Gewebe lockerer steht. Dies hängt mit der Stellung der Blätter zusammen. So sind die Gewebeformen noch mehr getrennt bei P. media, deren Blätter dem Boden mit ihrer Unterseite angedrückt sind. Bei dieser Art liegen auf der Oberseite des Blattes 2—3 Reihen dichter Palissadenzellen, die ungefähr zweimal so lang als breit sind; daran schließen sich 5—6 Reihen unregelmäßig rundlicher Schwammgewebezellen. Die unterste Reihe liegt den Epidermiszellen breit an, deren Form folgend.

Im allgemeinen aber kann man die Isolateralität als typischen Bau für die breiten und flachen Blätter bezeichnen, wobei entweder das ganze grüne Gewebe gleichartig ist, oder doch Palissaden und Schwammgewebe nur wenig unterschieden und die Zellformen in einander übergehend.

Bei den anderen Blatttypen ist die Ausbildung des grünen Gewebes in mannigfacher Weise modificiert, da an die Arten so verschiedene Ansprüche durch Klima und Standort gestellt werden. Das Blatt von P. sericea Ruiz et Pav. z. B. oder von P. Bismarckii Niederlein hat einen ovalen Querschnitt, in dem 3 runde Bündel liegen; fast das ganze Gewebe des Blattes besteht aus Palissadenzellen. Die beiden rundlichen Enden des Querschnittes sind ganz mit Palissadenzellen erfüllt, die sich in radialen Reihen bis zur Bündelscheide hinziehen. Sie stehen dicht, sind stabförmig gestreckt und 5—6 mal so lang als breit. Auch sonst ist das Blatt rings von 2—3 Reihen von Palissadenzellen umgeben, so dass für das dichte Schwammgewebe nur ein kleiner Raum zwischen den drei Bündeln übrig bleibt. Die Ausbildung hat hier dasselbe Endziel wie in der Psylliumgruppe erreicht.

Zwischen diesen Extremen existieren zahlreiche Übergänge. So hat z. B. das Blatt von P. albicans L., einer mediterranen Art mit dichter Haarbekleidung, auf der Oberseite 1—2 Reihen stabförmiger Palissadenzellen, die 2—3 mal so lang als breit sind und dicht schließen. Auf der Unterseite ist ebenfalls eine Reihe Palissadenzellen entwickelt, doch stehen die Zellen meist locker und nicht immer senkrecht zur Epidermis. Dazwischen liegen einige Reihen rundlicher Schwammgewebezellen. Eine ähnliche Ausbildung zeigt das linealische Blatt von P. alpina. Bei dieser Art finden sich beiderseits 2 Reihen von kurzen, dicht stehenden Palissaden, die $1\,{}^1/_2$—2 mal so lang als breit sind; dazwischen liegen nur 2—4 Reihen von Schwammgewebezellen, die polygonal sind und dicht schließen. Die beiden abgerundeten Enden des Querschnittes sind mit Palissaden erfüllt, die in radialen Reihen zum Bündel gerichtet sind. Das Ende des Querschnittes verläuft plötzlich in eine kurze Spitze, die mit starken Collenchymzellen ausgefüllt ist, so dass auf beiden Seiten des Blattes ein weißlicher, häutiger Membranflügel verläuft Es sind hier aus der großen Mannigfaltigkeit nur wenige typische Fälle beschrieben worden, da auf das Assimilationsgewebe bei der Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse noch ganz besonders eingegangen werden muss.

Gefäßbündel im Blatt.

Bei den Blättern des 1. Typus wird die Spreite von 5—7 Bündeln durchzogen, die nach der Blattspitze zu convergierend gesondert verlaufen. Sie sind durch ein Netz von kleinen Gefäßsträngen verbunden. Die größeren Bündel haben einen doppelten Schutz durch die starken Vorsprünge mit ihrer Collenchymverstärkung und durch Bastbelege an den Bündeln. Die Bündel sind von einer continuierlichen Parenchymscheide aus regelmäßig polygonalen Zellen umgeben. Beiderseitig ist ein Bastbeleg vorhanden; der eine Bastteil liegt bogenförmig vor dem ebenso gestalteten Phloem, der andere bildet einen Kreissector. Die Gefäße liegen in kurzen radialen Reihen. Die Stärke, wie die Art der Wandverdickung der Bastzellen ist sehr wechselnd. Die Zellen können bei der Verdickung ein kreisrundes Lumen behalten oder unregelmäßig verdickt werden, so dass ein polygonales bis spaltenförmiges Lumen übrig bleibt. Die Gefäßbündel verlaufen getrennt in den Blattstiel, der von der Blattspreite mehr oder weniger abgesetzt ist. Sie liegen auf dem Querschnitt gewöhnlich auf einem flachen Kreisbogen. Vor jedem Bündel ist ein Vorsprung, an dem die Epidermis meist sehr stark verdickt ist und mehrere Reihen starker Collenchymzellen sich der Epidermis anschließen. Ebenso sind die beiden Enden des Querschnittes stets mit Collenchymzellen erfüllt. Bei mehreren Arten jedoch (P. Cornuti Gouan.) ist der Querschnitt des Blattstieles oval bis rundlich und die Gefäßbünde. liegen allseitig nach außen gerichtet, jedes mit einem Vorsprung. Bei einem Exemplar von P. Cornuti z. B. waren 5 größere Bündel auf dem Quer-

schnitt verteilt, dazwischen auf dem Kreise mehrere kleine, die sich später den größeren anschließen und nicht in den Stamm eintreten. Im unteren scheidig verbreiterten Teil war der Blattstiel wieder in 2 Flügel ausgezogen und die Bündel lagen auf einem flachen Kreisbogen. Bei P. alpina greifen die beiderseitigen Bastbelege zu einem Ringe zusammen; die Gefäße sind in kurzen, nicht radialen Reihen angeordnet. Das Bündel ist von einer regelmäßigen Parenchymscheide umgeben. Die Blätter von der Form wie bei, P. Bismarckii Niederl. haben meist 3 continuierliche Gefäßstränge zwischen denen auf dem Querschnitte noch mehrere kleinere Bündel liegen. Die Bündel sind groß, kreisrund, mit regelmäßiger Scheide, deren Zellen stark verdickt sind, und haben beiderseits einen starken Bastbelag, dem auf der einen Seite der bogenförmige Phloemteil anliegt. Der Mittelraum wird von Gefäßen eingenommen, die in kurze Reihen nicht radial gestellt sind.

Anatomie des Blütenschaftes.

Die in den Blattachseln stehenden Blütenschäfte sind von außerordentlich wechselnder Länge, von den hohen, aufrecht stehenden Blütenschäften von P. altissima an bis zu den nur 1—2 cm langen Blütenschäften andiner Arten. Die Art der Behaarung ist meist der Behaarung der Blätter entsprechend. So finden sich bei den Arten der Untergattung Psyllium am Blütenschaft kurze Spitzenhaare, Köpfchen- und Drüsenhaare. In der Section Arnoglossum dagegen ist die Behaarung anders als am Blatt: der Blütenschaft ist kahl oder namentlich am oberen Ende mit zarten Spitzenhaaren besetzt. Bei den mit P. major verwandten Arten ist der Blütenschaft meist kahl oder trägt nur wenige Spitzenhaare. Ein seidiges Indument findet sich bei vielen Arten aus der Section Leucopsyllium, entsprechend der Behaarung des Blattes.

Zwei Eigentümlichkeiten der Anatomie des Blütenschaftes zeichnen alle Arten der Gattung aus; ein mehrreihiger Stereomring, an den sich die Gefäßbündel anlegen und eine einzellige Rindenscheide, die die grüne Rinde dem Stereomring gegenüber abgrenzt.

Bei den Arten mit großen und flachen Blättern ist der Blütenschaft meist lang und aufrecht, kantig oder rund. Die Epidermiszellen sind rundlich, klein, mit stark verdickten Außenwänden; öfters findet man Spaltöffnungen. Häufig schließen sich an die Epidermis 1—3 Reihen stark collenchymatisch verdickter Zellen an. Dann folgt eine mehrreihige grüne Rindenschicht, die aus lockeren, runden Parenchymzellen besteht. Die letzte Reihe des Rindenparenchyms nach dem Bastring zu besteht dagegen aus gleichmäßig polygonalen Zellen ohne Inhalt, an die sich nach innen zu die Bastzellen lückenlos anlegen, der Form der Rindenscheidenzellen folgend. Nur selten ist die Rindenscheide nicht in vollkommener Weise ausgebildet,

wobei sich dann einzelne Chlorophyllkörner in den Zellen finden. Die Zellen der Rindenscheide sind im Längsschnitt langgestreckt rechteckig, während die Rindenzellen mehr rundlich oder unregelmäßig polygonal gebaut sind. Man wird diese Zellreihe als Organ für die Wasserversorgung der Rindenschicht bezeichnen können, wofür auch ihre langgestreckte Gestalt gegenüber den Zellen des Rindenparenchyms spricht. Der mehrreihige Stereomring fasst geschlossen die Gefäßbündel ein und verleiht als ein Hohlcylinder aus starken mechanischen Elementen dem Blütenschaft eine hohe Festigkeit. Die Anzahl der Zellreihen des Ringes, sowie die Stärke der Verdickung seiner Zellen ist außerordentlich wechselnd. Oft finden sich mehrere Reihen runder, stark verdickter, verholzter Bastzellen, oder die Wandverdickung kann ungleichmäßig sein, so dass das Lumen unregelmäßig polygonal bis spaltenförmig wird. Manchmal ist der Bast durch Collenchym ersetzt, dessen Zellen mit grünem Inhalt versehen sind. Von dem Ringe aus findet ein langsamer Übergang zum Mark hin statt. Im Centrum besteht das Mark aus großen, zarten Parenchymzellen mit großen Intercellularen. Nach dem Stereomring zu werden die Zellen immer kleiner und verdicken ihre Wände mehr oder weniger stark, wodurch sie sich der Form der Bastzellen annähern. Den Übergang vom Stereomring zum Mark kann man am besten auf einem Längsschnitte verfolgen. Die Bastzellen sind englumig, lang und greifen mit scharf zugespitzten Enden in einander; je weiter man nach dem Mark zu geht, desto kürzer und weitlumiger werden allmählich die Zellen; die Querwände werden immer weniger schräg, bis die typischen Markzellen auftreten, die 2—3mal so lang als breit sind und gerade Querwände haben. An den Stereomring legen sich die Gefäßbündel an, die also auf der einen Seite vom Stereomring, auf der anderen Seite von der Markscheide begrenzt sind. Ist der Blütenschaft kantig, so liegt in den Ecken des Querschnittes je ein Gefäßbündel, während zwischen ihnen noch einige Bündel sich an den Ring anlegen, die nur aus wenigen Gefäßen bestehen. Auf dem Querschnitt großer runder Blütenschäfte sind oft viele Bündel (bis zu 20) gleichmäßig auf einem Ringe verteilt. Der Gefäßteil besteht aus kurzen, radialen Reihen von Ring- und Spiralgefäßen, die von zarten Parenchymzellen umgeben sind.

Für alle Arten der Gattung ist charakteristisch die Vermehrung der Siebröhrenbündel. Auf der Grenze des Markes und des Stereomringes liegen nicht nur vor den Gefäßteilen der Bündel mehrere kleine Siebröhrenbündel, sondern auf dem ganzen Querschnitt liegen zahlreiche kleine Siebröhrenbündel auf der Grenze des Markes und des Stereomringes verteilt, die so vermehrt werden können, dass sie fast einen continuierlichen Ring bilden, der immer nur von einzelnen Bastzellen unterbrochen wird. Die erwähnten, für die ganze Gattung charakteristischen Merkmale finden sich auch bei den reducierten Typen, wie bei den andinen Arten, die nur einen ganz kurzen Blütenschaft entwickeln. So hat z. B. der Blüten-

schaft von P. uniglumis Wallr., einer Art der chilenischen Anden, folgenden Bau: Der Blütenschaft ist dicht mit zarten Spitzenhaaren besetzt, die aus wenigen langgestreckten Zellen bestehen. Die Epidermiszellen sind klein, rundlich mit schwachen Außenwänden. Die Rindenschicht nimmt den größten Teil des Querschnittes ein; sie besteht aus mehreren Reihen verhältnismäßig großer, rundlicher Zellen. Eine deutliche Rindenschicht ist nicht entwickelt. Der Stereomring ist angedeutet, indem sich an die Rinde ein mehrreihiger Ring aus zarten, chlorophyllfreien Zellen anschließt, die lang und englumig sind und mit spitzen Enden in einander greifen. An ihn legen sich 3 Gefäßbündel mit wenigen Gefäßen, die auf einem Ringe von kleinem Durchmesser liegen. Das Mark ist wenigzellig und nimmt nur einen kleinen Teil des Querschnittes ein. Auch bei P. pauciflora Hook. aus Süd-Chile liegen an der Grenze des Bastringes viele kleine Siebröhrenbündel, während sich nur 4 Gefäßbündel diagonal gegenüber stehen, von denen 2 ganz klein sind und nur aus wenigen Gefäßen bestehen.

Anatomie des Stammes.

Untergattung Psyllium.

Bei allen Arten der Psylliumgruppe ist der Stamm oberirdisch und trägt gegenständige Blätter. Er ist entweder krautig und meist unverzweigt, wie bei den einjährigen, oder niederliegend, reich verzweigt, wie immer bei den strauchartigen Formen.

Bei den einjährigen Arten wird kein Periderm entwickelt; die ursprüngliche Epidermis bleibt bestehen. Sie besteht aus rundlichen Zellen mit stark verdickten Außenwänden. Öfters finden sich Spaltöffnungen. Die dicke Cuticula ist nicht glatt, sondern mannigfach gezähnelt und gewellt. Die der Epidermis anliegenden Rindenschichten weisen häufig eine starke Verdickung auf. Die Breite der Rindenschicht ist verschieden, ihre Zellen sind zartwandige, runde Parenchymzellen mit großen Interstitien. Wie bei den Blütenschäften besteht die letzte Reihe des Rindenparenchyms aus chlorophylllosen, regelmäßig polygonalen Zellen, die also eine Rindenscheide bilden, die sich an einen mehrreihigen Stereomring lückenlos anschließt. Die Breite des Stereomringes ist wechselnd, wie auch die Stärke der Wandverdickung der einzelnen Zellen. So kann der Fall eintreten, dass in dem geschlossenen Ring der größte Teil aus zartwandigen Zellen besteht, und nur einzelne Zellen verholzt sind. Immer aber sind die Zellen im Längsschnitt englumig, langgestreckt und mit spitzen Enden in einander greifend. Auch wenn der Stereomring stark verholzt ist, finden sich stets einzelne Stellen, wo die Zellen zartwandig sind, oft nur eine radiale Zellreihe.

Alle Arten besitzen einen geschlossenen Holzring, der nur aus verholzten Elementen besteht. Die Gefäßteile der ursprünglichen Bündel mit ihren Ring- und Spiralgefäßen liegen von kleinen zarten Parenchymzellen umgeben

an der Innenseite des Holzringes. Im secundären Holz sind nur Gefäße und Tracheiden mit gehöften Poren zu finden. Die Tracheiden nähern sich in ihrer Form mehr den Gefäßen oder sie sind englumig und mit spitzen Enden in einander getrieben und vertreten so Libriformfasern. Der Holzring ist nicht im ganzen Verlauf des Stengels überall geschlossen. Namentlich im unteren Teile des Stengels finden sich parenchymatische Unterbrechungen, die sich vom Marke bis zur Rinde erstrecken und zwischen beiden eine Verbindung herstellen. Die direct an das Holz angrenzenden Reihen der parenchymatischen Unterbrechungen verholzen; ihre dichtschließenden, verholzten Zellen unterscheiden sich aber von den eigentlichen Holzzellen durch ihre Größe und unregelmäßig polygonale Gestalt. In der Mitte bleiben die Zellen unverholzt. Die Parenchymstreifen unterbrechen auch mit zarten großen Zellen den Stereomring und erstrecken sich bis zur Rinde. Über die principielle Bedeutung dieser Unterbrechungen wird noch genauer gesprochen werden. Das Mark besteht immer aus zarten, großlumigen, rundlichen Parenchymzellen mit großen Interstitien. Nach dem Holze zu werden die Markzellen kleiner und mehr oder weniger stark verdickt. Cambium und Leptom bilden wie das Holz geschlossene Ringe, sind wenigreihig und legen sich an den Stereomring an.

Die mehrjährigen strauchigen Formen unterscheiden sich in ihrer Anatomie dadurch von den einjährigen, dass kein geschlossener Stereomring ausgebildet wird, und dass der Stamm von einem mehrreihigen Korkperiderm umgeben ist. Die Verkorkung beginnt schon dicht unter der Sprossspitze. Die Epidermis und ein bis mehrere stark verdickte Rindenschichten bleiben von der Phellogenbildung ausgeschlossen. Diese beginnt in einigen darunter liegenden Rindenzellreihen, indem tangentiale Wände auftreten. Die äußeren Zellen werden stark gestreckt und verkorken. So entsteht ein continuierlicher Ring, aus großen zartwandigen Korkzellen. Bei P. Cynops bleibt das Periderm nur wenigreihig, indem allmählich die Epidermis abgestoßen wird und dann weiter einzelne Korkschichten, so dass immer nur ein wenigreihiger glatter Korkring den Stamm umgiebt. Bei anderen Arten dieser Gruppe wird das Periderm bis zu zehnreihig (P. sinaica Barnd.), doch sind im ganzen Umfange des Querschnittes nicht continuierlich gleichmäßig viele Reihen vorhanden, sondern an einzelnen Stellen sind mehr Reihen abgestoßen als an anderen und die äußeren Schichten zerrissen. Borkebildung findet niemals statt.

Alle Arten besitzen einen geschlossenen secundären Holzring, der nicht von secundären Markstrahlen unterbrochen ist. Die Holzzellen sind englumig und stark verdickt; sie stehen in radialen Reihen; einzeln oder in kurzen Reihen sind größere Gefäße eingesprengt. Das Holz besteht der Hauptsache nach aus Gefäßen und Tracheiden mit gehöften Poren. Die Tracheiden schließen sich in ihrer Form mehr den Gefäßen an oder sind englumiger und mit spitzen Enden in einander getrieben. Auf dem Quer-

schnitt aber schon kann man einzelne Reihen von Zellen erkennen, die ungefähr sechseckig sind, etwas länger gestreckt als die Holzzellen. Sie sind im Längsschnitte weniger gestreckt als die Holzzellen, doch auch mit schrägen Wänden in einander getrieben, und haben große einfache Poren. Man kann diese Zellen den Holzparenchymzellen anderer Stämme von Dikotylen vergleichen.

Die fehlenden secundären Markstrahlen sind durch primäre Durchbrechungen des Holzringes ersetzt. KUHLMANN sagt bei der Beschreibung des Holzes von P. Cynops (p. 34) folgendes: »Das ganze, den Ring des Holzkörpers bildende Gewebe ist völlig gleichmäßig ausschließlich aus Gefäßen und Tracheiden aufgebaut. Es ist demnach auch nicht möglich, ein die Markstrahlen etwa vertretendes, besonders differenziertes Interfascicularholz zu erkennen«. Dieses letztere ist nun bei allen Arten vorhanden, wenn es auch nicht auf jedem Querschnitt zu finden ist. Auf Querschnitten durch den älteren Teil eines Stammes, wo schon ein starker Holzring entwickelt ist, ist dieser von Parenchymstreifen unterbrochen, die 5-mehrreihig sind. Während die Markzellen unregelmäßig rundlich sind und große Interstitien zeigen, sind die Parenchymzellen in den Untersuchungen des Holzringes mehr in der Richtung vom Mark zur Rinde gestreckt und dichter schließend. Die Parenchymstreifen unterbrechen sowohl Holz wie Cambium und Phloem und bringen so Mark und Rinde in directe Verbindung. In alten Stämmen sind jederseits mehrere Zellreihen, die an das Holz grenzen, verholzt; die Zellen sind mit großen einfachen Tüpfeln versehen und unterscheiden sich außerdem von den Holzzellen durch ihre Größe und unregelmäßig polygonale Gestalt. Auf tangentialen Längsschnitten durch das Holz bilden die Unterbrechungen Einschlüsse von elliptischer Gestalt, die beiderseits zugespitzt sind; ihre Zellen heben sich von den langen prosenchymatischen Zellen des umgebenden Holzes stark ab. In der Mitte sind noch einige unverholzte, rundliche Parenchymzellen mit größeren Interstitien, dann folgen stark verdickte, verholzte, dicht schließende Zellen mit einfachen Poren. Nach dem Holz zu nähern sich die Zellen in ihrer Form mehr den langgestreckten Tracheiden, in die sie allmählich übergehen. Auf Querschnitten durch jüngere Teile des Stammes sieht man, dass solche Durchbrechungen des Holzringes immer zu primären Gefäßbündeln hinziehen, die in der Rinde verlaufen und nicht mit in den Holzring eingetreten sind. Je dicker der Holzring wird, desto länger wird die parenchymatische Unterbrechung; aber niemals wird sie mit secundärem Holz erfüllt, da das Cambium selbst nicht die Lücken zwischen zwei Holzteilen überbrückt. Man kann also die parenchymatischen Unterbrechungen als primäre Markstrahlen bezeichnen und wesentlich ist, dass immer die Verbindung von Mark und Rinde erhalten bleibt, ohne die eine Ernährung des jungen Markes unmöglich wäre, während secundäre Markstrahlen nicht gebildet werden. Einzelne der rindenständigen Bündel werden allmählich durch den nach innen fortschreitenden

Korkmantel abgeschnitten; dann sind nur noch die parenchymatischen Unterbrechungen des Holzringes zu bemerken. Genau so liegen die Verhältnisse bei den Arten mit starkem Holzkörper aus der Untergattung Euplantago.

Das Mark des Stammes besteht bei Plantago Cynops aus dünnwandigen, runden Parenchymzellen, die an der Sprossspitze grüne Chlorophyllkörner führen. Bei anderen Arten aber (P. sinaica Barnd., P. arborescens Poir.) verdicken die Markzellen schon früh ihre Wände sehr stark und verholzen. Sie schließen dann interstitienlos zusammen und zeigen zahlreiche große, einfache Porenkanäle. Das Leptom ist nur wenigreihig und besteht größtenteils aus stabförmig gestreckten Cambiformzellen, zwischen denen zahlreiche, wenig unterschiedene Siebröhrenbündel liegen. Bei mehreren Arten verdicken an der Grenze des Leptoms und der Rinde einzelne Zellen oder Zellgruppen ihre Wände und verholzen. Diese Sklerenchymzellen haben im Längsschnitt eine rechteckige Gestalt und sind von einfachen großen Poren durchbrochen. Bei P. sinaica Barnd. bilden sie einen 3—4 Zellreihen starken Ring, der nur an einzelnen Stellen unterbrochen ist.

Untergattung Euplantago.

Die Arten mit großen flachen Blättern haben meist ein kurzes, dickes fleischiges Rhizom, wie wir es z. B. bei P. major und P. lanceolata finden. Das Mark nimmt bei diesen Stämmen einen großen Teil des Querschnittes ein und besteht aus runden bis polygonalen Parenchymzellen. Werden die Markzellen verdickt, so geschieht es in der Weise, dass große, unverdickte Wandstellen übrig bleiben, die große Tüpfelkanäle repräsentieren Nach dem Holze zu werden die Markzellen kleiner und bilden eine mehrreihige collenchymatische Markscheide.

Zwei Eigentümlichkeiten sind zugleich als Unterscheidung zweier großer Gruppen wichtig: in der Section Arnoglossum (P. lanceolata), der sich die Section Oreades anschließt, werden Gruppen von Steinzellen im Mark entwickelt, in der Section Polyneuron (P. major) und verwandten Sectionen existieren stammeigene Bündel im Mark. Die Entstehung beider Eigentümlichkeiten ist von Kuhlmann für P. lanceolata (p. 15) und für P. major (p. 6) genau beschrieben worden; ich brauche nur kurz darauf zurückzukommen.

Die Steinzellen entstehen durch starke sklerotische Verdickung kleinerer Gruppen von Markzellen, die dann interstitienlos zusammenschließen. Die Steinzellen sind mit zahlreichen, großen einfachen Porenkanälen versehen. Sie füllen in älteren Rhizomen oft fast das ganze Mark aus, so besonders in älteren Rhizomen von P. lusitanica Willd. Sie sind für die Section Arnoglossum durchaus charakteristisch und treten auch bei der einjährigen P. Lagopus auf. Ebenso sind sie in den Rhizomen der mehrjährigen

Arten aus der Section Oreades zu finden. Die stammeigenen Bündel im Marke, die für die Section Polyneuron charakteristisch sind, zeigen die verschiedenartigste Ausbildung von den ersten Teilungsstadien der Markzellen an bis zur Entwicklung der Tracheiden mit gehöften Poren. Sie sind jedoch nicht durchgehend bei allen verwandten Arten zu finden. So fehlen sie bei P. palmata, ebenso wie bei P. cordata Lam., während sie bei dem nahe stehenden P. Cornuti Gouan. zahlreich in allen Stadien auftreten.

In der Section Coronopus fehlen beide Eigentümlichkeiten durchaus.

Holz.

Das Holz zeigt bei den Arten mit dickem, fleischigem Rhizom nur eine geringe Festigkeit. Bei allen Arten zerfällt der Holzteil in mehrere große Bündel, die von primären Markstrahlen getrennt sind, parenchymatischen Zellenzügen, die sich vom Mark bis zur Rinde erstrecken, während secundäre Markstrahlen nicht gebildet werden. Die Zellen der Markstrahlen sind gewöhnlich in der Richtung vom Mark zur Rinde etwas gestreckt. Bei alten Rhizomen von P. major habe ich die Anfänge der Verholzung der parenchymatischen Unterbrechungen des Holzringes finden können. Der Holzring ist gewöhnlich breit, doch sind nur die wenigsten Zellen verholzt; der größte Teil besteht aus unverholzten Faserzellen. Bei P. major und ihren Verwandten sind die in langen radialen Reihen stehenden Faserzellen quadratisch, zartwandig. Zwischen ihnen liegen einzeln oder in kleinen Gruppen verholzte Elemente. Im Längsschnitt sind die Faserzellen rechteckig, großlumig, nur ungefähr zweimal so lang als breit. Die Holzelemente sind Tracheiden mit gehöften Poren, die bei ihrer Verholzung genau die Gestalt der Faserzellen beibehalten haben, also großlumig und kurz sind und mit geraden Querwänden aufeinander stehen. Englumigere Ring- und Spiralgefäße kommen nur an der Grenze des Markes vor. Bei P. cordata Lam., die sonst denselben Bau zeigt, sind die Ecken der Faserzellen abgerundet und die Tracheiden haben nach der Verholzung dieselbe Gestalt. Bei P. media ist der anatomische Bau schon mehr unterschieden, indem die Faserzellen länger gestreckt und schmaler sind und ihre Querwände mehr oder weniger zugeschrägt sind. Auch bei P. lanceolata und ihren Verwandten besteht der Holzring größtenteils aus unverholzten Faserzellen, die aber langgestreckt und englumig sind und mit spitzen Enden in einander greifen. Die Holzelemente sind größtenteils englumige Tracheiden mit runden oder spaltenförmigen Tüpfeln, die die Form der Faserzellen behalten haben, dann aber kommen auch weitere Gefäße vor, die kurzgliedrig sind und gerade Querwände haben. Die Section Oreades schließt sich infolge der Gestalt der Faserzellen an P. lanceolata an, doch werden hier nur selten Holzelemente mit behöften Poren ausgebildet, meist haben die Gefäße stark hervorspringende Verdickungsleisten, die netzartig anastomosieren. Dieselbe Form der Gefäße findet sich auch in der Section Coronopus bei fast allen Arten.

So sind bei P. alpinus oder P. Coronopus englumige Faserzellen vorhanden, die oft ziemlich stark verdickt werden, ohne zu verholzen, und kurzgliedrige Gefäße, die mit netzartigen Verdickungsleisten versehen sind. Netzgefäße finden sich jedoch nur bei Arten mit fleischigem Rhizom, besonders alpinen Arten, dagegen fehlen sie den Arten mit starkem Holzkörper. Während z. B. alle Arten der Section Coronopus sonst Netzgefäße haben, besteht der starke Holzring von P. macrorrhiza Poir. aus Tracheiden und Gefäßen mit gehöften Poren.

Rinde.

Das Leptom ist bei den Arten mit dickem, fleischigem Rhizom gewöhnlich stark entwickelt, häufig von der Breite des Holzringes. Es besteht aus langen, regelmäßig radialen Reihen von kleinen quadratischen Cambiformzellen. Die äußeren Lagen des Cambiforms verlieren ihre Function als leitendes Gewebe, sie werden collenchymatisch verdickt und bilden einen Ersatz für den allen Arten fehlenden Rindenbast. Die Cambiformzellen sind zartwandig, im Längsschnitt langgestreckt stabförmig und schließen interstitienlos zusammen. Nach außen zu verlieren allmählich die Zellen ihre Anordnung in radiale Reihen, ihre Gestalt wird ellipsoidisch und dann rundlich, größere Interstitien treten auf, bis das Gewebe schließlich in das eigentliche Rindengewebe übergeht. Die stärkste Ausbildung erreicht das Leptom bei P. major und den verwandten Arten; bei P. lanceolata und ihren Verwandten geht das Cambiform gewöhnlich bald in das Rindenparenchym über.

Eine Verholzung der Cambiformzellen findet selten statt, so bei P. lusitanica Willd. Im älteren Rhizom verstärken sich einzelne Cambiformzellen der äußeren Lagen sklerenchymatisch. Diese Sklerenchymzellen werden allmählich zahlreicher, so dass ein geschlossener Ring von Sklerenchym den ganzen Stamm umgiebt. Einzelne Zellen dazwischen bleiben zartwandig, ebenso reichen die Reihen der verholzten Zellen verschieden weit nach außen und innen im Weichbast, so dass der Sklerenchymring nicht gleichmäßig ist. Auch in den Sectionen Oreades und Coronopus finden sich lange radiale Reihen von Cambiformzellen.

Die Rindenzellen gleichen in ihrer Form gewöhnlich den Markzellen und sind rundlich bis unregelmäßig polygonal, zartwandig oder auf dieselbe Weise wie die Markzellen mit Übriglassung größerer unverdickter Stellen verdickt. Auch zeigen sich in der Rinde dieselben Eigentümlichkeiten wie im Marke. Finden sich im Mark Gruppen von Steinzellen, so kehren sie bei denselben Arten meist auch in der Rinde wieder. Ebenso kommen auch bei P. major und verwandten Arten in der Rinde rindeneigene Bündel vor, allerdings nur in den Anfangsstadien.

Bei den Arten mit fleischigem Rhizom ist das Rhizom von den Scheiden der abfallenden Blätter umhüllt; die Epidermis besteht daher nur aus

schwachen, rundlichen Zellen, die öfters Haaren als Fußzellen dienen. Bei den meisten Arten tritt später am Rhizom ein mehrreihiges, einfaches Periderm aus Korkzellen auf. Am häufigsten ist der Fall, dass aus der unter der Epidermis gelegenen Rindenschicht ein wenigreihiges Periderm gebildet wird, indem dort tangentiale Wände auftreten und die äußeren Zellen sich strecken und verkorken. Diese Teilung kann sich einige Male wiederholen. Doch können auch mehrere Zellschichten an der Phellogenbildung teilnehmen und so ein mehrreihiges Periderm aus großen zartwandigen Korkzellen geschaffen werden. Bei einigen Arten findet man den Anfang zur Borkebildung, indem sich aus tieferen Lagen der Rinde ein Phellogen bildet; dieses ist mehrreihig, doch umfasst es nicht den ganzen Umfang des Stammes, sondern ist auf kurze Strecken beschränkt. Diesem Vorgange ist keine selbständige Bedeutung beizulegen, denn er bildet nur eine Teilerscheinung in einem Vorgange, der von größtem Interesse ist, dem Zerfallen des älteren Rhizoms in einzelne Holzbündel, die dann durch verkorkte Zwischengewebe getrennt sind. Ein solches Verhalten zeigen mehrere, namentlich gebirgsbewohnende Arten mit reichverästeltem, ausgebreitetem Rhizom, wie P. alpina L., P. saxatilis M. B. Die Entstehung des Zerfallens soll im folgenden an einem alten Gartenexemplar von P. saxatilis beschrieben werden. Das reichverästelte Rhizom trägt am Ende jeden Astes eine Blattrosette, zugleich entstehen dicht unterhalb dieser an verschiedenen Stellen junge Seitensprosse. Auf dem Querschnitte durch das Ende eines Astes unterhalb einer Blattrosette zeigt sich folgendes Bild: Den größten Teil des Querschnittes nimmt das Mark ein, das aus unregelmäßig rundlichen bis polygonalen zartwandigen Parenchymzellen mit großen Interstitien besteht. Nach dem Holze zu bilden einige Reihen kleinerer und dichterer Zellen eine Markscheide. Der Holzring, der von zahlreichen primären Markstrahlen unterbrochen ist, besteht aus radialen Reihen von unverholzten, zartwandigen quadratischen Faserzellen, in denen Holzelemente in kurzen Reihen eingestreut liegen. Das Cambiform bildet ebenfalls lange Reihen von viereckigen, dicht schließenden Zellen; nach außen zu wird das Gefüge der Zellen allmählich lockerer; sie verlieren ihre radiale Anordnung und werden rundlich, so dass Intercellularen auftreten. Die Rinde besteht aus rundlichen, zartwandigen Parenchymzellen mit größeren Interstitien. Das Rhizom ist von einem wenigreihigen Korkperiderm umgeben. Das Auseinanderfallen des Rhizomes beginnt weiter unterhalb damit, dass an einer ringförmigen Zone im Inneren des Markes 1—2 Zellreihen Querteilungen erfahren und so ein Phellogen darstellen. Die nach innen abgeschiedenen Phellogenzellen strecken sich und verkorken. Die Teilungswände des Phellogens entstehen aber nicht immer streng periklin, sondern setzen öfters schräg an, auch zerfallen die Markzellen nicht immer in gleichmäßig viele Tochterzellen, so dass die Korkzellen eine ziemlich unregelmäßige Gestalt haben und der Kork- und Phellogenring an verschiedenen Stellen des

Umfanges eine verschiedene Dicke hat. Die Teilung der Markzellen durch ungefähr perikline Wände schreitet immer weiter nach außen fort, ohne dass eine geschlossene mehrreihige Phellogenschicht gebildet wird. Der Korkring bleibt nur wenigreihig, indem das innere Gewebe allmählich vertrocknet und zerfällt. Im weiteren Verlaufe wird auf diese Weise der größte Teil des Markes zerstört. Gleichzeitig mit diesem Vorgange findet ein Fortschreiten des äußeren Periderms in das Innere der Rinde statt. Die Phellogenbildung nimmt hier an 1—2 Zellreihen unter der Epidermis ihren Ausgang; der Korkring ist wenigreihig, die Korkzellen sind quadratisch oder mehr rechteckig gestreckt. Vor den großen Holzbündeln bleibt das Periderm so bestehen, während es an mehreren Stellen vor den primären Markstrahlen und kleinen Holzbündeln, die sich gewöhnlich an der Grenze der Markstrahlen finden, durch fortgesetzte Phellogenbildung nach innen vorspringt und die Holzgrenze der kleinen Bündel nach Zerstörung des Phloems erreicht. Man hat so auf dem Querschnitte mehrere große Einbuchtungen bis an die Außengrenze des Holzringes und der primären Markstrahlen, während vor den größeren Holzbündeln die Rinde in der ursprünglichen Stärke erhalten bleibt. Der innere Korkring richtet sich gleichzeitig mit einer Spitze auf eine solche schwache Stelle zu. Von außen her dringt das Phellogen keilförmig durch den primären Markstrahl oder zugleich durch ein kleines Holzbündel hindurch, wobei die Holzfaserzellen selbst durch Teilungen zu Phellogenzellen werden. Erreicht der Phellogenkeil den Fortsatz des inneren Korkringes, so ist der Holzring des Rhizomes an dieser Stelle durch einen Korkstreifen getrennt. Indem nun von diesem Korkstreifen aus die Phellogenbildung beiderseits seitlich fortschreitet und das Gewebe in der Mitte vertrocknet, fällt das Rhizom hier vollständig auseinander. Die freien Enden sind mit einem Periderm umgeben. Hat die Trennung durch ein kleines Holzbündel hindurch stattgefunden, so schreitet die Peridermbildung im Holze fort, indem die unverholzten, zartwandigen Faserzellen durch mehrfache Teilungen ein Phellogen bilden, wobei die Gefäßelemente umgangen werden und absterben.

Derselbe Vorgang wiederholt sich an mehreren Stellen und es resultiert ein Zerfallen des Rhizomes in mehrere getrennte, größere Bündel. Jeder Teil ist von einem geschlossenen Korkperiderm umgeben, das nach innen zu im Marke, nach außen zu in der Rinde des ursprünglichen Rhizomes sich gebildet hat, während an den beiden Seiten das Periderm in primären Markstrahlen oder auch in kleinen Holzbündeln des Rhizomes entstanden ist. Das Zerfallen des Rhizomes beschränkt sich auf eine bestimmte Zone, weiter nach unten zu bildet der Ast des Rhizomes wieder einen einheitlichen Strang, so dass die Teile vorläufig oben und unten zusammengehalten sind. Auf die später erfolgende völlige Trennung und Ausbreitung wird noch eingegangen werden.

Der Querschnitt durch den Ast des Rhizomes unterhalb der Trennungs-

zone ergab folgendes Bild: Drei Holzbündel liegen auf einem Kreisausschnitt durch zwei Parenchymstreifen getrennt und nehmen die Mitte des Querschnittes ein; nach außen zu liegt ihnen Phloem und eine dünne Rindenschicht vor, nach innen ebenfalls einige Reihen Parenchymgewebe. Das Ganze ist von einem wenigreihigen Periderm umgeben. Bei dem einen Bündel verläuft an der Seite das Periderm im Holzkeil und schließt Gefäße ein, dann weiter nach außen zu im Phloem; die Phellogenbildung hat in den Holzfaserzellen und den Cambiformzellen stattgefunden. Die Korkzellen sind ihrer Größe und Gestalt nach verschieden, je nachdem sie sich im Holz und Phloem oder im parenchymatischen Gewebe gebildet haben. Der untersuchte Ast entspricht in seiner Anatomie ganz dem Teile eines zerfallenen Rhizomes, er muss also von einem früheren Zerfallen des Rhizomes herrühren. Verfolgt man auf Querschnitten andere Äste, die an ihrer Spitze eine Blattrosette tragen und unterhalb dieser noch nicht in einzelne Teile zerfallen sind, so findet sich im unteren Teile des Astes immer eine ähnliche Ausbildung, während Querschnitte durch den oberen Teil ein normales Bild ergeben mit centralem Mark und ringförmigem Holz- und Rindenteil. Während also der untere Teil von einem Zerfallen des Rhizomes herrührt, hat sich der obere Teil erst nachher normal entwickelt, um vielleicht später zum Ausgangspunkt einer neuen Teilung zu werden. Zur weiteren Verfolgung der Vorgänge wurde die Anatomie des Rhizomes an der Stelle, wo der Ast des Rhizomes entspringt, untersucht. Hier teilt sich das Rhizom dichotom in zwei ungefähr gleichstarke Äste. Auf dem Querschnitte unterhalb der Verzweigungsstelle ergab sich folgendes Bild: Es ist ein starkes Holzbündel vorhanden, dem nach der einen Seite hin eine breite Phloem- und eine schmale Rindenschicht vorliegt. Das Ganze ist von einem Periderm umgeben, das in den Holzteil des Bündels mit Umgehung der Gefäße eingreift. Der Ast stellt also wiederum einen Ausschnitt aus dem Querschnitte des ungeteilten Rhizomes dar. Auf successive nach oben fortschreitenden Querschnitten sieht man allmählich eine Einbuchtung in dem Holzteil entstehen, während rundliche Parenchymzellen mit größeren Interstitien von außen her eindringen. Zugleich dringt ein breiter Keil von Phellogen in der Richtung auf die Einbuchtung in dem Parenchymgewebe vor. Der Holzteil wird immer tiefer durch parenchymatisches Gewebe eingeschnitten, bis man schließlich zwei durch einen Parenchymstreif getrennte Bündel vor sich hat, in dem die Phellogenbildung vorschreitet. Sind die beiden Holzteile vollständig getrennt, so hat man zwei Äste, deren jeder in seinem Querschnitt dem ungeteilten Ast gleicht. An der untersuchten Stelle haben wir es mit einem fertigen Zustande zu thun, während früher das Zerfallen des Rhizomes selber beschrieben wurde. Wir werden also diese Stelle mit derjenigen bei dem Zerfallen des Rhizomes vergleichen müssen, wo die einzelnen Teile nach unten hin wiederum in einen einheitlichen Strang zusammengefasst werden.

Die beschriebenen Vorgänge stehen mit der Verzweigung des Rhizomes in engem Zusammenhang. Hat das Rhizom bei seinem Wachstum eine bestimmte Länge erreicht, so beginnt das Zerfallen. Noch sind die Teile des Rhizomes, da sich das Zerfallen nur auf eine bestimmte Zone beschränkt, oben und unten zusammengehalten. Die eigentliche Verzweigung des Rhizomes geschieht durch Seitensprosse oberhalb der Teilungszone unabhängig von dem Zerfallen vorher oder nachher. Schreitet nun aber das Zerfallen im weiteren Verlaufe des Wachstums nach oben vor, so finden einzelne Teile des zerfallenen Rhizoms ihre Fortsetzung in den Seitensprossen. So kann man an Astspitzen sehen, wie ein Seitenspross nur noch an einer schmalen Stelle mit dem Hauptspross zusammenhängt, während er nach unten zu in einen Teil des zerfallenen Rhizoms verläuft. Mit weiterem Fortschreiten der Korkbildung findet dann vollständige Trennung beider statt. So erklärt es sich, dass die Spitze der Äste eine normale Structur zeigt, während der Ast im unteren Teile einseitig gebaut ist, da er dort ein Teil des zerfallenen Rhizomes ist.

Durch das Zerfallen wird erreicht, dass das Rhizom eine viel weitere Ausbreitung erlangen kann, als es sonst bei bloßer Verzweigung möglich wäre. In der That sind die Äste alter Rhizome der oben erwähnten Arten weit auseinander gestreckt, ihre Blattrosetten bedecken einen großen Teil des Bodens; sie können ihre Blätter ungehindert ausbreiten und die Wurzeln können die Nahrung immer neuen Teilen des Bodens entziehen.

P. Fischeri Engl., eine Art aus Ostafrika, hat ein bis daumdickes, unverzweigtes Rhizom mit zahlreichen kleinen Seitenwurzeln, das weit am Boden hinkriecht und an der Spitze eine Blattrosette und zahlreiche Blütenschäfte trägt. Das Mark besteht aus rundlichen, zartwandigen Parenchymzellen mit großen Intercellularen. Weder im Mark noch in der Rinde treten stammeigene Bündel oder Gruppen von Steinzellen auf. Nach dem Holze zu bildet das Mark eine Scheide aus kleinen, collenchymatisch verdickten Zellen. Der Holzring zeigt keine unverholzten Faserzellen, sondern besteht ganz aus Holzelementen, kurzgliedrigen Gefäßen und Tracheiden mit gehöften Poren. Die Tracheiden ähneln in ihrer Form den Gefäßgliedern; sie sind großlumig und stehen mit geraden oder nur wenig schrägen Querwänden aufeinander. Das Phloem ist nur schwach entwickelt; die Reihen der Cambiformzellen gehen bald in die typischen Rindenzellen über. Das Rhizom ist von einem einfachen, wenigreihigen Periderm umgeben.

Bei einzelnen Exemplaren von P. lusitanica Willd. zeigt sich die Eigentümlichkeit, dass der sonst gestauchte Stamm durch Verlängerung der Internodien auseinander gezogen und aufrecht wird. Die Blätter bilden dann nicht eine Rosette, sondern stehen spiralig um den Stamm. Bei diesen Exemplaren zeigt die anatomische Structur große Veränderungen gegenüber der früher für die Section Arnoglossum beschriebenen. Auf einem Querschnitt durch den mittleren Teil des Stammes besteht das Mark aus zarten

rundlichen Parenchymzellen mit großen Intercellularen. Auch im älteren Stamm verdicken sich die Wände der Markzellen nur schwach; Gruppen von Steinzellen sind niemals zu finden. Nach dem Holzring zu wird eine Markscheide aus kleinen, collenchymatisch verdickten Zellen gebildet. Der Holzring, der nur aus verholzten Zellen besteht, die radial angeordnet sind, ist geschlossen bis auf einige Stellen, wo primäre Bündel außerhalb verlaufen. Cambium und Cambiform bilden nur wenige Zellreihen. Holz und Leptom ist eingefasst von einem vielreihigen Bastring, der geschlossen ist bis auf die Stellen, wo auch der Holzring unterbrochen ist. Man sieht nämlich an mehreren Stellen Mark und Rinde durch zwei schmale Parenchymstreifen in Verbindung stehen, während das Holz und Leptom und der Bastring an dieser Stelle nach außen vorgewölbt sind. Es ist hier die Eintrittsstelle eines großen Bündels in den Holzring. Die meisten Bündel schließen sich allmählich dem secundären Holzring an; mehrere Bündel dagegen verlaufen durch den Stamm abgeschlossen in der Rinde. In älteren Teilen des Stammes kann man auch an ihnen die Anfänge secundärer Holzbildung beobachten. Der Bastring, der das Leptom außen umgiebt, wird bis zu 10reihig und besteht aus stark verdickten, verholzten Zellen, die meist ein unregelmäßig polygonales, selten ein rundliches Lumen zeigen. An den Bastring schließt sich lückenlos eine Rindenscheide aus regelmäßig polygonalen, chlorophyllfreien Zellen. Im unteren Teile des Stammes ist der Bastring nicht continuierlich. Die Zellen sind weniger stark, unregelmäßig verdickt und der Ring ist von Parenchymstreifen unterbrochen. Hier lässt sich der Anfang von Peridermbildung constatieren, indem sich die Zellen der ersten Rindenschicht unter der Epidermis teilen und die äußeren Teilzellen sich strecken und verkorken. Interessant ist der Vergleich der Structur des Rhizomes und des gestreckten Stammes bei derselben Art. Besonders zwei Unterschiede fallen ins Auge: Im Marke werden niemals Gruppen von Steinzellen gebildet und dann ist ein vielreihiger Bastring vorhanden, der dem Rhizome fehlt. Beim Übergang zum aufrechten Stamme werden also der mechanische Festigungsring und die Rindenscheide ausgebildet, die bei den Blütenschäften aller Arten und den aufrechten Stengeln der einjährigen Arten zu finden waren. Zugleich zeigt der Holzring eine viel größere Festigkeit als beim Rhizom, wo er größtenteils aus unverholzten Faserzellen bestand.

Niederliegende, stark verzweigte und verholzte Stämme haben viele Arten aus der Leucopsylliumgruppe; die höchste Ausbildung dieser Art findet sich bei P. Bismarckii Niederl. Die Anatomie dieser Stämme hat viel Ähnlichkeit mit der früher beschriebenen der mehrjährigen Arten aus der Untergattung Psyllium. Nachdem sich erst an der Sprossspitze ein wenigreihiger Cambiumring gebildet hat, schließt sich der Holzring bis auf einige Stellen, wo primäre Bündel gesondert in der Rinde verlaufen.

Hier sieht man das Mark seitlich von dem Bündel durch zwei schmale Parenchymstreifen mit der Rinde in Verbindung treten. Davor liegt das Bündel mit primären Gefäßen. In diesem wird schon secundäres Holz gebildet, ehe es sich dem Holzringe anschließt. Der Anschluss geschieht, indem zuerst in den beiden Parenchymstreifen Cambium gebildet wird, worauf der Holzring sich allmählich schließt. Dann sieht man an dieser Stelle nur noch eine Ausbuchtung des Holzringes, bis auch diese verschwindet und der Holzring gleichmäßig rund erscheint. Manche Bündel aber treten überhaupt nicht in den Holzring ein, sondern verlaufen getrennt in der Rinde und werden später selbst vom Korkring abgeschnitten und zerstört, so dass dem Stamme primäre Unterbrechungen des Holzringes erhalten bleiben, indem sich dieser an den Stellen nicht schließt. Wir haben hier also genau dieselbe Erscheinung vor uns wie bei P. Cynops und den verwandten Arten. Wie dort verholzen auch bei P. Bismarckii an älteren Teilen des Stammes die Zellen der primären Markstrahlen unter Beibehaltung ihrer Form mit einfachen Tüpfeln, oder bleiben wenigstens in der Mitte zartwandig parenchymatisch. Auch tangentiale Längsschnitte ergeben dasselbe Bild, wie bei P. Cynops, die elliptischen Einschlüsse von verholzten Parenchymzellen im eigentlichen Holzgewebe. Im älteren Stamm ist der Holzring stark entwickelt und besteht aus langen Reihen von kleinlumigen, dickwandigen Holzelementen, zwischen denen vereinzelt oder in kurzen Reihen großlumigere Gefäße liegen. Außerdem aber sieht man an mehreren Stellen Reihen von Zellen durch die ganze Breite des Holzringes verlaufen, die sich durch ihre sechseckige Gestalt von den anderen Holzzellen unterscheiden und in der Richtung vom Mark zur Rinde etwas gestreckt sind. Auf dem Längsschnitt sieht man sie besonders die Gefäßbündel begleiten; sie sind mit spitzen Enden in einander getrieben, aber meist kürzer als die Tracheiden und mit einfachen, oft trompetenartig erweiterten Tüpfelkanälen versehen. Sie sind mit dem Holzparenchym anderer Dicotylen zu vergleichen.

Das Mark bleibt im Stamme von P. Bismarckii zartwandig parenchymatisch mit großen Interstitien und zeigt keine besonderen Eigentümlichkeiten. Das Leptom ist nur schwach entwickelt. Die Cambiformzellen, in denen zahlreiche kleine Siebröhrenbündel liegen, werden in den äußeren Lagen schwach collenchymatisch verdickt. An der Außenseite des Leptoms finden sich einzelne Lagen von Sklerenchymzellen, die keinen geschlossenen Ring bilden. Die Rindenzellen sind rundlich, zartwandig, mit großen Intercellularen. Der Stamm ist von einem einfachen Periderm ohne Borkenbildung umgeben. Da durch die fortschreitende Korkbildung die Rinde allmählich vernichtet wird, so entstehen im Inneren der grünen Rinde Zellteilungen, durch die die Breite der Rinde wieder vergrößert wird.

Bei der in der anatomischen Structur nahestehenden Plantago albicans wird ein starker centraler Strang von verholzten, lückenlos zusammenschließenden Markzellen mit großen, einfachen Poren ausgebildet. Nach

dem Holze zu treten Intercellularen auf, die Markzellen werden zartwandig und unverholzt. In alten Stämmen liegen an der Außenseite des Leptoms Lager von Sklerenchymzellen, die von ungleichmäßiger Breite sind; an manchen Stellen sind sie von unverholzten Zellen unterbrochen, an anderen Stellen erstrecken sich Vorsprünge von Sklerenchymzellen in die Rinde hinein. Auf einem Längsschnitt durch einen Teil des Stammes, wo ungefähr 2—3 Lagen von Sklerenchymzellen entwickelt sind, sieht man, dass diese aus Cambiformzellen hervorgegangen sind. Sie sind ziemlich langgestreckt und schmal mit großen einfachen Poren versehen; ihr Lumen ist durch die Verdickung fast verschwunden. Bei stärkerer Ausbildung des Sklerenchyms werden die Zellen nach außen kürzer und breiter; sie stellen verdickte und verholzte Rindenzellen dar; auch liegen einzelne Partien abgeschlossen in der Rinde und es finden sich Stellen, wo bei beginnender Verdickung die Anfänge der Porenbildung bemerkbar sind.

Der kurze aufrechte Stamm, der sich bei den Exemplaren von P. lusitanica Willd. vorfand, vermittelt den Übergang zu dem hohen einfachen Stamm von P. princeps Cham. et Schlt., der in seiner Anatomie bedeutend von P. Bismarckii und Verwandten abweicht. Nachdem sich in der Stammspitze ein secundärer Holzring ausgebildet hat, liegen die primären Bündel, die zu 7—9 in den Stamm aus dem Blatt eintreten, an dessen Innenseite. Sie werden mit einer Scheide von verholzten Markzellen umgeben. Die an die Bündel innen angrenzenden Markzellen, die gleich den anderen Markzellen im Längsschnitt großlumig, ungefähr rechteckig sind, verdicken ihre Wände stark und verholzen mit großen, einfachen Porenkanälen. Diese Belege umgeben die primären Bündel in einem nach dem Holze zu offenen Halbkreis, so dass die Bündel rings von verholzten Zellen umgeben sind. Die Markzellen sind im jungen Stamm zartwandig, polygonal. Verdicken sie sich später, so bleiben größere unverdickte Stellen übrig, die große Tüpfel darstellen. Bemerkenswert ist, dass im Marke von P. princeps sich beide Eigentümlichkeiten finden, die für große Gruppen charakteristisch waren. Sowohl Gruppen von Steinzellen, wie markeigene Bündel sind vorhanden. Am meisten waren die markeigenen Bündel bei P. princeps var. denticulata aus Molokai ausgebildet. Die markeigenen Bündel verlaufen nicht senkrecht durch den Stamm, sondern sind gewunden, so dass Längsschnitte oft dieselben Bilder wie Querschnitte ergeben. Sie entstehen dadurch, dass in einzelnen Gruppen von Markzellen Streckung und Teilung in der Längsrichtung stattfindet, wodurch Züge von stabförmigen, dichtschließenden Zellen sich bilden. Bei diesem cambialen Stadium bleibt die Ausbildung der Bündel nicht stehen, sondern es erfolgt eine Scheidung im Xylem und Phloem, wobei das Xylem in einem Bogen das Phloem umfasst. Im Holzteil finden sich Ring- und Spiralgefäße und Tracheiden mit kleinen, gehöften Poren, während die Phloemzellen den cambialen Zellen gleichen. Die Entwickelung der mark-

ständigen Bündel erfolgt in alten wie in jungen Teilen des Stammes; man findet auch im älteren Stamm cambiale Stadien und Anfänge der Ausbildung der Tracheiden. Treten die markeigenen Bündel in großer Anzahl und gut ausgebildet auf, so finden sich im Mark nur sehr vereinzelte Steinzellen, niemals zahlreiche große Gruppen. Bei anderen Exemplaren sind dagegen markständige Bündel nur in cambialer Ausbildung vorhanden und endlich finden sich Exemplare von P. princeps, die nur zahlreiche größere und kleinere Gruppen von Steinzellen im Marke besitzen, während markeigene Bündel ganz fehlen.

Das Holz bildet sich zu einem starken Ringe von nur verholzten Elementen aus, der jedoch wie bei allen Arten mit holzigem Stamm an vielen Stellen von Parenchymstreifen unterbrochen ist, die mit den in der Rinde verlaufenden Bündeln in Verbindung stehen. Später verholzen die primären Markstrahlen teilweise wie bei den anderen Arten. Das Holz besteht aus weitlumigen Gefäßen und gefäßähnlichen Tracheiden mit gehöften Poren. Die Tracheiden stehen mit geraden oder nur wenig zugeschrägten Querwänden auf einander. Das Phloem ist nur schwach entwickelt. Das Leptom besteht aus wenigen Reihen von Cambiformzellen, die nicht regelmäßig radial angeordnet sind; sie sind zartwandig, polygonal und lassen kleine Intercellularen erkennen. Auf der Grenze nach der Rinde werden die Zellen sehr stark sklerenchymatisch verdickt. Im älteren Stamm bilden die Sklerenchymbelege einen Ring von wechselnder Breite, der an mehreren Stellen von nicht verholzten Zellen unterbrochen ist. Die Sklerenchymzellen sind bis zum Verschwinden des Lumens verdickt; sie behalten die schmale stabförmige Gestalt der Cambiformzellen bei, zeigen große einfache Poren und stehen mit geraden Querwänden auf einander. In der Rinde werden gleichfalls einzelne Zellen oder kleine Gruppen sklerenchymatisch verdickt. Die Rindenschicht ist ziemlich stark und besteht aus rundlichen Zellen mit großen Interstitien. Die Phellogenbildung nimmt in der dritten bis vierten Rindenzellreihe ihren Ausgang; das Periderm besteht aus wenigen Reihen großer quadratischer Korkzellen.

Kurze Zusammenfassung der gewonnenen Resultate.

So verschieden sich auch nach der äußeren Gestalt und den veränderten Bedingungen, denen die einzelnen Arten unterworfen sind, die anatomischen Verhältnisse gestalten, so finden sich doch durchgehende, die Gattung charakterisierende Merkmale:

1. Im Stamme werden niemals secundäre Markstrahlen ausgebildet, doch finden sich immer primäre Unterbrechungen des Holzringes durch Parenchym, die öfters wenigstens teilweise verholzen.
2. Das Holz hat einen gleichförmigen Bau und besteht aus Gefäßen und Tracheiden mit gehöften Poren oder netzartig verbundenen Ver-

dickungsleisten; bei Arten mit starkem Holzkörper finden sich Zellreihen, die Holzparenchym ersetzen.

3. Das Mark bleibt entweder zartwandiges Parenchym oder verholzt bei strauchigen Arten. Bei ganzen Gruppen von Arten mit fleischigem Rhizom und bei P. princeps und P. fernandeziana zeigt das Mark die Eigentümlichkeit, dass Nester von Steinzellen oder secundäre markständige Bündel ausgebildet werden.
4. Das Phloem ist bei Arten mit starkem Holzkörper nur schwach entwickelt. Bei Arten mit fleischigem Rhizom finden sich lange Reihen von Cambiformzellen, deren äußere Lagen collenchymatisch verdickt werden. Häufig werden an der Grenze des Cambiforms Lager von Sklerenchymzellen gebildet. Eigentlicher Rindenbast ist bei keiner Art vorhanden. In der Rinde kehren die Eigentümlichkeiten des Markes wieder.
5. Alle Arten haben ein einfaches Korkperiderm, dessen Breite außerordentlich wechselnd ist.
6. Bei einzelnen Arten ist die interessante Erscheinung zu verfolgen, dass das Rhizom in mehrere große Bündel zerfällt, indem sich im Marke ein Korkring bildet, der durch die primären Markstrahlen mit dem äußeren Periderm in Verbindung tritt.
7. Bei einjährigen Arten mit aufrechtem Stengel ist ein mehrreihiger Bastring, der das Leptom umgiebt, und eine sich an ihn lückenlos anschließende Rindenscheide vorhanden.
8. Der Blütenschaft ist durchgehend ebenfalls durch einen Bastring und eine Rindenscheide charakterisiert, wie dadurch, dass sich zahlreiche Siebröhrenbündel zwischen den großen Bündeln finden.
9. Die Bündel des Blattes, die durch einen beiderseitigen Bastbelag oder durch einen Bastring geschützt sind, durchlaufen den Blattstiel stets getrennt.
10. Die Blätter sind in den meisten Fällen isolateral ausgebildet, oder das grüne Blattgewebe besteht gleichmäßig aus polygonalen Zellen. Die Spaltöffnungen liegen bei allen Arten auf beiden Seiten des Blattes und haben niemals besondere Schutzvorrichtungen.
11. Das Indument besteht bei der Untergattung Psyllium aus Köpfchenhaaren und kurzen, starken Spitzenhaaren, während bei der Untergattung Euplantago sich entweder lange, gleichmäßig gegliederte Spitzenhaare finden oder Haare, die aus einer zartwandigen, quadratischen Fußzelle und einer langen, peitschenartigen Zelle mit starken Wänden bestehen. Diese letzteren bilden bei vielen Arten aus der Leucopsyllium-Gruppe einen dichten, weißglänzenden Überzug über die Blätter.

Die Arten der Gattung im Mediterrangebiet.

Im Mediterrangebiet finden sich hauptsächlich die Vertreter der Untergattung Psyllium und der Section Leucopsyllium. Dann ist die Section Arnoglossum mit zwei Arten, P. Lagopus und P. lusitanica, die Section Coronopus mit mehreren Arten vertreten.

Die Untergattung Psyllium ist auf das Mittelmeergebiet beschränkt mit Ausnahme von P. arenaria W. et Kit., die sich auf Sandplätzen bis in die norddeutsche Tiefebene verbreitet. Sonst kommen alle einjährigen Arten auf sandigem, trocknem Boden im Mittelmeergebiet vor, worauf schon ihre morphologische und anatomische Structur hinweist. Die Blätter sind schmal und besitzen eine starke Epidermis mit dicker Cuticula; an vielen Stellen wird die Epidermis geradezu verdoppelt, indem sich zwei Zellen auf eine vergrößerte rundliche Epidermiszelle aufsetzen. Ebenso sind die kurzen Spitzenhaare mit sehr starken Wänden versehen. Das Blatt ist isolateral ausgebildet, das Schwammgewebe zurückgedrängt und dicht. Im Stengel findet sich ein starker, geschlossener Holzring aus engen Gefäßen und Tracheiden und das Leptom wird von einem festen Bastring umgeben. Die mehrjährigen Arten sind strauchig entwickelt; sie finden sich im Mediterrangebiet auch in etwas größerer Höhe (P. mauritanica Boiss. im Atlas in einer Höhe von 1100—1700 m) und auf den Canaren und Madeira (P. arborescens Poir. — P. maderensis Dcne.). In der Anatomie und Morphologie lässt sich eine allmähliche Stufenfolge der xerophytischen Ausbildung erkennen, wenn wir als Grundform P. Cynops L. annehmen wollen. Das Blatt von P. Cynops hat eine dreieckige Querschnittsform und zeigt ringsum 1—2 Reihen kurzer Palissaden, während das Blattinnere von dichtem Schwammparenchym erfüllt ist. Bei einem Exemplar vom Salève bei Genf zeigten sich nur Wimperhaare und Köpfchenhaare, bei einem Exemplar von Baden (Nieder-Österreich) dagegen auch kurze, derbwandige Spitzenhaare. Das Mark ist bei P. Cynops zartwandiges Parenchym, an der Außenseite des Leptoms wird kein Sklerenchym gebildet, der Korkring bleibt stets nur wenigreihig. Die xerophytische Weiterbildung der verwandten Arten zeigt sich in folgendem: Der Spross läuft nicht in eine längere grüne Spitze aus, sondern dicht unter der Sprossspitze hat das Periderm schon die gleichmäßig braune Farbe. Das Periderm ist bis zehnreihig und besteht aus großlumigen Korkzellen, die allmählich abgestoßen werden und sich von innen wieder ersetzen. Das Mark bleibt teilweise parenchymatisch (P. mauritanica) oder bildet einen starken, verholzten, centralen Strang (P. arborescens, P. sinaica). An der Außenseite des Leptoms finden sich Lager von Sklerenchym. Am meisten xerophytisch ist P. sinaica ausgebildet. Der stark verzweigte, niederliegende Stamm hat einen gedrängten Wuchs, an der Spitze der Äste stehen die Blätter

dicht schopfig gehäuft. Das Blatt ist fleischig, rings von mehreren Reihen von Palissaden umgeben, die Querschnittsform ist ein Oval. Die Epidermis hat eine starke Außenwand mit dicker Cuticula und trägt zahlreiche kurze Spitzenhaare und Köpfchenhaare. Das Mark verholzt und auf der Außenseite des Leptoms liegen Gruppen von Sklerenchymzellen. Die Gestalt der Köpfchenhaare lässt darauf schließen, dass sie als wassersaugende Organe fungieren, denn das Köpfchen und 1—2 Zellen des Stieles sind äußerst zartwandig, während die verdickte Fußzelle stark verbreitert ist, »so dass eine möglichst große Anzahl von assimilierenden Zellen den unmittelbaren Anschluss an das Organ gewinnt«. (Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie, pag. 207.) Die xerophytische Ausbildung geht Hand in Hand mit der Verkleinerung der Blattfläche; das Blatt wird fleischig, im Querschnitte rundlich, isolateral mit stark entwickeltem Palissadengewebe. Der isolaterale Blattbau ist für große Florengebiete charakteristisch, für die Mediterranflora, die Steppenflora, das amerikanische Präriengebiet (Heinricher, Über isolateralen Bau. Pringsh. Jahrb. 1884): »Die beiden Factoren, starke Besonnung und Trockenheit, treten an den Standorten der Pflanzen mit isolateralem Blattbau meist vereint auf, doch scheint für die Ausbildung eines solchen Blattbaues die Trockenheit des Standortes keine notwendige, sondern nur eine mit der starken Insolation in der Regel gepaarte secundäre Bedingung zu sein«. Ein starkes Palissadengewebe bei isolateralem Blattbau dient zugleich als Transspirationsschutz. Denn wenn die Abgabe des Wasserdampfes durch ein lacunöses Schwammparenchym erleichtert wird, so muss die Transspiration durch ein dichtschließendes Gewebe auf beiden Seiten des Blattes bedeutend herabgesetzt werden. Bei allen xerophytischen Arten fand sich eine starke Verholzung des Stammes, die sich auch auf das Mark erstreckte. Der stark entwickelte Holzring bestand aus dickwandigen, englumigen Zellen; zugleich war das Leptom durch Lager von Sklerenchym und die Rinde durch einen breiten Korkmantel geschützt. Die Festigkeit des Stammes ist für die Pflanzen von Bedeutung, weil sie nicht genügende Wassermengen zur Verfügung haben, um Gewebe von zartwandigen Zellen unter vollem Turgor zu halten, namentlich bei Trockenheitsperioden würde es zu Zerreißungen von Geweben kommen. Für die Vermutung, dass die Festigkeit zur Trockenheit des Klimas in Beziehung steht, sucht Tschirsch (Linnaea, Band 43) eine Stütze darin, »dass mit der wachsenden Festigkeit in einzelnen Fällen die Schutzeinrichtungen an den Spaltöffnungen zunehmen«. Schon früher ist darauf hingewiesen worden, dass in keinem Falle die Spaltöffnungen bei den Arten eingesenkt sind; bei Arten, die mit einem dichten Haarfilz versehen sind, ist dieses Verhalten nicht auffallend; dagegen ist bei den Arten der Psylliumgruppe die Behaarung nicht so dicht, dass sie als Schutz für die Spaltöffnungen gelten könnte. Die xerophytische Ausbildung braucht eben nicht überal denselben Weg zu gehen; Schutzmittel, die bei einer Pflanzen-

gruppe zu höchster Vollendung ausgebildet sind, werden bei einer anderen Gruppe vernachlässigt und es wird der Pflanze durch andere Mittel ermöglicht, der Ungunst der klimatischen Verhältnisse zu trotzen.

Im Mittelmeergebiet haben ferner die Arten der Leucopsyllium-gruppe eine weite Verbreitung. Perennierend sind P. albicans L. und die sehr nahe stehende P. cylindrica Forsk.; dann kommen noch über 10 einjährige Arten vor. Alle lieben trockene, sonnige Standorte und ihre anatomische Structur ist dementsprechend auf Herabsetzung der Transspiration eingerichtet.

Die Blätter aller Arten sind durch einen dichten, seidigen Haarüberzug bekleidet; die Haare stellen den vollendeten Typus der Saughaare dar. Die Saugzelle ist eine quadratische, sehr zartwandige Zelle, die einer vergrößerten Epidermiszelle aufsitzt; die Saugzelle trägt nur eine lange Zelle, deren Wände bis zum Verschwinden des Lumens verdickt sind. Die verdickten Zellen haben die Aufgabe, die Tau- und Regentropfen festzuhalten, beziehungsweise zu den basalen Saugzellen hinabzuleiten; daneben dienen sie, da sie eine dichte, glatte Haardecke bilden, als Schutzmittel zur Herabsetzung der Transspiration. (Haberlandt, Ph. P. A. pag. 206.) Trotz diesem starken Indument ist die Außenwand der ziemlich langgestreckten Epidermiszellen stark verdickt, nur an der Stelle, wo sich die quadratische Fußzelle der hervorgewölbten Epidermiszelle aufsetzt, ist die Wand zart, um das Eindringen des aufgesogenen Wassers zu ermöglichen. Die Spaltöffnungen liegen zahlreich auf beiden Seiten des Blattes im Niveau der Epidermiszellen. Das Blatt ist isolateral gebaut, jederseits liegen 1—2 Reihen langgestreckter Palissadenzellen; doch ist öfters der isolaterale Bau etwas modificiert, indem auf der Unterseite die Palissaden lockerer und nicht immer senkrecht zur Oberfläche stehen.

P. albicans hat einen niedrigen, stark verzweigten Stamm, dessen Festigkeit wie bei den xerophytisch ausgebildeten Arten der Psylliumgruppe eine große ist. Die Verholzung erstreckt sich auch auf das Markgewebe, indem ein starker axiler Strang von verholzten Parenchymzellen mit großen einfachen Poren ausgebildet wird; das Holz besteht nur aus dickwandigen, englumigen Elementen mit behöften Poren; an der Grenze des Leptoms finden sich starke Lager von Sklerenchym; das Periderm ist vielreihig und besteht aus großlumigen Korkzellen. Die einjährigen Arten haben einen niedrigen, gestauchten Stamm; auch bei ihnen wird ein starker Holzring aus denselben Elementen ausgebildet. Während bei den einjährigen Arten der Psylliumgruppe der Stengel nur von der einschichtigen Epidermis umgeben war, kann man hier den Beginn einer Peridermbildung beobachten, indem einzelne Zellen unter der Epidermis sich teilen und die äußeren Teilungszellen sich strecken und vergrößern.

Aus der Section Arnoglossum sind P. lusitanica und P. Lagopus

im Mittelmeergebiet weit verbreitet. P. lusitanica schließt sich bei einem Exemplar mit kurzem Rhizom in ihrer Anatomie eng an P. lanceolata an. Die Blätter sind breit lanzettlich und sehr dünn; ihr grünes Gewebe zeigt keine Sonderung in Palissaden und Schwammparenchym; nur nach der Epidermis zu nähern sich die Zellen einer viereckigen Form und schließen dichter. Das Mark des Rhizomes zeigt zahlreiche Nester von Steinzellen. Der Holzring besteht nur zum kleinsten Teil aus verholzten Elementen, die Hauptmasse bilden unverholzte Faserzellen. Das breite Leptom besteht aus langen Reihen von Cambiformzellen, deren äußere Lagen sklerenchymatisch verdickt werden. Ist so in der Anatomie die größte Ähnlichkeit mit P. lanceolata vorhanden, so sind doch auch Fortbildungen zu bemerken, die der Anpassung an das trockenere Klima entsprechen. Die Epidermis des Blattes, die bei P. lanceolata zartwandig ist, besteht hier aus Zellen mit stark verdickter Außenwand und starker Cuticula. Dann sind im Grundgewebe des Rhizomes die Nester von Steinzellen groß und sehr zahlreich und im äußeren Cambiform werden erst einzelne Zellen, dann ganze Reihen von Zellen sklerenchymatisch verdickt, so dass einem großen Teile des Cambiforms die Function als leitendes Gewebe verloren geht und es der Festigung des Stammes dient. Dieser Vorgang ist besonders von Bedeutung, wenn man bedenkt, dass auch bei anderen Arten die zunehmende Festigung des Stammes als xerophytische Ausbildung zu bezeichnen war. Dies tritt besonders hervor bei den Exemplaren von P. lusitanica, die einen kurzen, aufrechten Stamm ausbilden. Hier findet sich ein starker Holzring aus englumigen, dickwandigen Tracheiden und Gefäßen, ein schwach entwickeltes Leptom und ein mehrreihiger Bastring, der als starker Stereomcylinder das zarte Leptom umgiebt. Es scheint, dass die Trockenheit des Standortes die Ausbildung eines festen oberirdischen Systems begünstigt, da wir bei P. lusitanica einen directen Übergang zur Stammbildung vor uns haben und besonders die xerophytischen Arten einen strauchartigen Wuchs zeigen.

Dagegen ist P. Cornuti Gouan., die an feuchten, salzreichen Standorten an der Meeresküste vorkommt, in der Anatomie des Stammes P. major gegenüber nicht verändert. Im Marke, dessen Zellen nur schwach gleichmäßig verdickt sind, finden sich zahlreiche markeigene Bündel; der Holzring besteht größtenteils aus unverholzten Faserzellen; das Leptom ist in langen Reihen von Cambiformzellen entwickelt; das Periderm ist nur wenigreihig. Dagegen weist die Epidermis des Blattes eine starke Verdickung der Außenwand auf; auf diese Erscheinung will ich im Zusammenhang mit der Coronopusgruppe, deren Arten ähnlichen Bedingungen des Standortes unterworfen sind, zurückkommen.

Die alpinen Formen aus den Sectionen Oreades und Coronopus, sowie das Aufsteigen der Arten in die Gebirge.

Über die Frage der Anpassungserscheinungen der Alpenpflanzen und besonders des Bedürfnisses der Ausbildung eines Transspirationsschutzes sind die Ansichten geteilt. Neuerdings sind von Stenström die Resultate einiger Forscher zusammengestellt worden und aus ihnen die Consequenzen gezogen. (Stenström: »Über das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten, mit besonderer Berücksichtigung der xerophil ausgebildeten Pflanzen«. Flora, 80. Jahrgang.)

Leist kommt zu dem Schlusse, dass die Alpenpflanzen in der Structur des grünen Blattgewebes Schattenpflanzen der Ebene gleichen, dass dagegen die Epidermis vielfach stärker ausgebildet wird. Bonnier und Wagner fanden ebenfalls, dass die Epidermis der Alpenpflanzen stark verdickt ist, dagegen fanden sie ganz im Gegensatz zu den von Leist festgestellten Thatsachen, dass die Alpenpflanzen den Pflanzen der Ebene gegenüber ihre Blattfläche verkleinern und ein starkes Palissadenparenchym ausbilden. Alle drei Forscher stimmen darin überein, dass die Structur der Alpenpflanzen nicht eine solche ist, dass man auf das Bedürfnis eines starken Transspirationsschutzes schließen kann. Dagegen kommt Stenström, der ohne eigene Untersuchungen die von den Forschern festgestellten Thatsachen benutzt, zu dem Schlusse, dass die Ausbildung der Alpenpflanzen auf Transspirationsschutz berechnet ist, und stützt diese Ansicht durch folgende Merkmale der Alpenpflanzen:

1. Zunahme des unterirdischen und Abnahme des oberirdischen Systemes.
2. Mechanische Verstärkung.
3. Kleinere Fläche (sowie Stellung ?) der Blätter.
4. Stärkere Entwickelung (Isolateralität) des Palissadenparenchyms.
5. Stärkere Verdickung der Epidermis.

Inwieweit diese Erscheinungen bei den alpinen Arten von Plantago wiederkehren, soll im folgenden untersucht werden; besonders wird es von Interesse sein, die Entwickelung des alpinen Charakters bei den Gruppen zu untersuchen, die in ununterbrochener Folge von dem Meere in die Gebirge aufsteigen.

Section Oreades.

Verbreitung und Abgrenzung der untersuchten Arten.

Die mehrjährigen Arten der Section Oreades sind sämtlich gebirgsbewohnend, wenn man die beiden Arten P. macrocarpa Cham. und P. longifolia Hook., die von Decaisne hierher gestellt wurden, nicht mit zu dieser Gruppe rechnet. Die Hochgebirge Spaniens besitzen zwei nahe ver-

wandte Arten, P. nivalis Boiss. und P. monosperma Pourr. P. nivalis findet sich in der Sierra Nevada an der Schneegrenze, P. monosperma in der alpinen Region der Pyrenäen. Auf der apenninischen Halbinsel kommt keine den spanischen ähnliche Hochgebirgsform vor, wohl aber in den Gebirgen Griechenlands, während P. montana Lam., die beiden Gegenden fehlt, sich in Süditalien findet. Die in Griechenland vorkommenden Arten sind teils als P. montana var. nivalis, teils als P. saxatilis M. B. bezeichnet worden. E. de Haláscy beschreibt von den Gebirgen Griechenlands P. graeca. (Verh. der bot. zool. Ges., Wien. XXXVIII pag. 761.) »Eine äußerst compacte, dichte, runde Basen bildende Pflanze, mit dicht seidig, wolligen Blättern, zunächst der Plantago montana Lam., Plantago saxatilis M. B. und Plantago monosperma Pourr. stehend.«

In ihrem äußeren Habitus gleicht die Pflanze vollkommen P. monosperma. Diese ist aber durch die seidige Behaarung der Bracteen unterschieden. Von P. graeca giebt Halascy an, dass die Bracteen völlig kahl sind, zum Unterschiede von P. montana mit bewimperten Bracteen; es war aber sowohl bei dem Originalexemplar vom Mt. Kyllene, sowie bei Exemplaren vom Mt. Koraxeine Bewimperung der Bracteenspitze zu constatieren. Formen dieser Art sind alle P. montana Lam. nahestehend. P. graeca war von Boissier zuerst als P. montana var. Olympica (Boiss. exsicc.) bezeichnet worden und später in der Flora orientalis zu P. saxatilis M. B. gestellt, wo sie auch noch nach der dort gegebenen Diagnose von P. saxatilis hingehört. Der Artbegriff von P. saxatilis ist aber in der Flora orientalis zu weit gefasst; es heißt dort: »Species valde affinis P. montanae, cujus est forsan forma orientalis; differt indumento magis sericeo, foliis plerumque longioribus et angustioribus, bracteis carinatis, calycis laciniis angustioribus«. Als Verbreitungsgebiet ist angegeben: Griechenland und Macedonien, der Kaukasus, Armenien und Süd-Persien. Die meisten Formen stehen aber P. montana näher. P. saxatilis ist nicht als orientalische Form aufzufassen, sondern ist in dem Marschall-Bieberstein'schen Sinne eine wohlunterschiedene Art und auf den Kaukasus und Transkaukasien beschränkt. Sie unterscheidet sich von P. montana Lam. dadurch, dass die Blätter schmal lanzettlich bis lineal, schwach seidig behaart sind, dann durch die ovalen Ähren, die nicht wie bei P. montana dunkelbraun gefärbt sind, ferner durch die mit starkem, grünen Kiel versehenen Deckblätter, die auf dem Rücken seidig behaart sind und an der Spitze Wimperhaare tragen, während der Rücken der Deckblätter bei P. montana stets kahl ist. Die zahlreichen Formen der östlichen Mittelmeerländer, die P. saxatilis und P. montana nahe stehen, können nicht alle unter diesen beiden Arten vereinigt werden, sondern sind noch in mehrere Arten oder Unterarten zu trennen.

Habitus.

Die Arten haben einen niedrigen Wuchs und zeigen niemals eine Stammesentwickelung, sondern haben ein unterirdisches, fleischiges Rhizom, das entweder ungeteilt ist oder sich weit verzweigt, wobei die Ausbreitung des Rhizomes noch durch das oben beschriebene Zerfallen gefördert wird. Die Blütenschäfte sind kurz und niederliegend und tragen kurze Ähren; die Blätter sind schmal und kurz und bei den Arten mit Ausnahme von P. montana Lam. dicht weißseidig behaart. Bei P. montana zeigt sich eine schwächere Entwickelung der für die Hochgebirgsarten charakteristischen Merkmale; der ganze Wuchs ist höher, die Blätter sind größer und breiter,

nur in der Jugend von einem Haarfilz bekleidet; später sind sie ganz kahl oder mit einzelnen abstehenden Haaren besetzt; die Blütenschäfte sind höher und aufrecht. Plantago montana ist keine Hochgebirgsform, sondern findet sich hauptsächlich auf subalpinen Triften unter Standortsbedingungen, die von denen der Formen der Ebene nicht wesentlich verschieden genannt werden können.

Rhizom.

Das Rhizom ist bei allen Arten weich und fleischig. Das Mark besteht aus zartwandigem Parenchym, in dem kleine Gruppen von Steinzellen liegen; der Holzring ist breit und besteht größtenteils aus unverholzten Faserzellen, in denen die Holzelemente zerstreut liegen. Bei allen Arten sind die Gefäße mit einfachen, netzartig verbundenen Verdickungsleisten versehen. Phloem und Rinde sind stark entwickelt. Das Leptom besteht aus vielzelligen, radialen Reihen von Cambiform, dessen äußere Lagen collenchymatisch verdickt werden und allmählich in die rundlichen Rindenzellen übergehen, wobei größere Intercellularen auftreten. Das Rhizom ist von einem wenigreihigen Periderm umgeben.

Epidermis und grünes Gewebe des Blattes.

Die Haare des Blattes haben dieselbe Form, wie wir sie in der Leucopsyllium-Gruppe verbreitet fanden; sie bestehen aus einer quadratischen, zartwandigen Fußzelle und einer langen, peitschenförmigen Endzelle mit starken Wänden. Mehrere Arten (P. nivalis und P. graeca) sind an allen Teilen mit einem weißglänzenden Haarfilz bekleidet. Bei diesen Arten, deren Haarbekleidung einen starken Transspirationsschutz darstellt, hat die Epidermis nur schwache Außenwände; die Zellen sind kurz und rundlich; zahlreiche Spaltöffnungen liegen beiderseits im Niveau der Epidermiszellen. Bei P. monosperma sind die Epidermiszellen stärker verdickt, was mit der nicht so dichten Behaarung des Blattes in Zusammenhang gebracht werden kann. Dasselbe ist bei P. montana der Fall; die Epidermiszellen zeigen gewöhnlich eine ziemlich starke Verdickung der Außenwand und eine starke Cuticula; sie sind länglich viereckig, beiderseits liegen zahlreiche Spaltöffnungen. Dann aber finden sich Exemplare von P. montana, so aus den transsilvanischen Alpen und vom Plumser Joch des Karwendelgebirges, deren Epidermis am Blatt wie bei Formen der Ebene, z. B. bei P. lanceolata, aus ganz zartwandigen, großlumigen Zellen besteht. Am stärksten ist die Epidermis bei den Exemplaren vom Kessel des Gesenkes verdickt; die Epidermiszellen sind hier rundlich bis kurz viereckig.

Mit Ausnahme von P. montana haben die Arten ein stark entwickeltes Palissadengewebe, das vom Schwammgewebe scharf unterschieden ist. So liegen an der Oberseite des Blattes von P. nivalis zwei Reihen von dichtschließenden, breiten Palissadenzellen, die ungefähr zweimal so lang als

breit sind; die dritte Reihe besteht aus breiten, großen Parenchymzellen, die noch senkrecht zur Oberfläche gestreckt sind. Dann folgen mehrere Reihen dichten Schwammgewebes. Die Isolateralität ist im Blatte nur angedeutet, indem die an die Epidermis der Unterseite angrenzende Zellreihe palissadenartig entwickelt ist; doch finden sich zwischen den Zellen größere Lücken. Diese Ausbildung ist aus der Stellung der Blätter zu verstehen, indem diese in dichter Rosette dem Boden angedrückt sind und nur die Oberseite der Sonne zukehren. Sowohl bei P. monosperma als bei P. graeca ist das Blattgewebe isolateral ausgebildet; bei P. graeca liegen auf jeder Seite des Blattes meist zwei Reihen breiter Palissadenzellen, die $1\frac{1}{2}$—2mal so lang als breit sind und dazwischen mehrere Reihen dichten Schwammparenchyms. Bei P. montana ist das Blatt viel dünner als bei den anderen Arten; das ganze Gewebe ist isolateral ausgebildet, indem beiderseits 1—2 Reihen kurzer, dicker, ziemlich lockerstehender Palissaden sich finden. Die Reihen der Palissaden sind an den Stellen der großen, parallelen Bündel unterbrochen; diese reichen an der Oberseite des Blattes fast bis zur Epidermis; zwischen dem Bündel und der Epidermis liegen nur 1—2 Reihen von starken Collenchymzellen. Auch bei den Exemplaren vom Kessel des Gesenkes ist das grüne Gewebe nur dünn; jederseits liegt eine Reihe kurzer, lockerer Palissaden und dazwischen einige Reihen Schwammparenchym. Bei den Exemplaren, die in der Structur der Epidermis schon den Formen der Ebene glichen, besteht das Blattgewebe fast gleichmäßig aus viereckigen bis polygonalen Parenchymzellen, die nur jederseits nach der Epidermis des Blattes zu sich dichter zusammenschließen.

Die Arten der Section Oreades charakterisieren sich als Hochgebirgsformen durch ihren niedrigen Wuchs, die starke Entwickelung des unterirdischen Systemes, die dichte Behaarung, Fleischigkeit und geringe Fläche der Blätter, sowie durch die starke Entwickelung des Palissadenparenchyms. In allen Beziehungen bildet P. montana einen Übergang zu den Formen der Ebene, denen einzelne Exemplare sowohl im äußeren Habitus, als in der anatomischen Structur schon vollkommen gleichen.

Section Coronopus.

Plantago maritima L. und Verwandte.

Verbreitung.

Bei den Arten der Section Coronopus, die mit P. maritima verwandt sind, ist es schwer, genaue Grenzen zu ziehen, da die Arten vielfach in einander übergehen. Nach Haussmann sind P. serpentina Lam. und P. maritima L. so nahe verwandt, dass man bei Siebenaich nächst Bozen eine aus der anderen entstehen sieht. Sogar P. alpina L. soll vielleicht nicht specifisch verschieden sein.

P. maritima L. verbreitet sich von den Küsten der Nord- und Ostsee über salzhaltige Stellen bis in die Voralpen. P. serpentina Lam. (P. subulata L.) dringt vom österreichischen Küstenland aus in die Südalpen vor. P. Wulfeni Willd. findet sich auf thonigem Boden in den Voralpen. Auf höheren Alpentriften ist P. alpina weit verbreitet. Exemplare von P. alpina von ganz niedrigem Wuchs lagen mir auch vor aus der Dioritgruppe des Gisyl Deppe im Taurus. P. alpina ist vielleicht überhaupt weiter in den Gebirgen des östlichen Mediterrangebietes verbreitet; Boissier giebt nur Standorte für P. carinata Schrader an, zu welcher Art er auch die obigen Exemplare rechnet.

Habitus.

Exemplare von P. maritima von Standorten mit geringerem Salzgehalt, wie von der Insel Poel in der Ostsee haben einen hohen Wuchs, flache und dünne Blätter, die die Nerven nicht hervortreten lassen. Dagegen besitzen Exemplare von den Helgolander Felsen ein dickes Rhizom, das zahlreiche starke Blütenschäfte und fleischige schmale Blätter erzeugt. Dieser Form sind die Formen der Küste des Mittelmeeres, die zum Teil als P. crassifolia bezeichnet worden sind, ganz ähnlich. Die Formen der subalpinen Matten der Ostalpen, die größtenteils P. carinata Schrad. zuzurechnen sind, haben ein starkes Rhizom, einen hohen Wuchs, lange, schmale und dünne Blätter; diese Formen sind mit P. montana der vorigen Gruppe zu vergleichen. Ebenso ist P. alpina den Hochgebirgsformen der Section Oreades gleichzustellen. P. alpina hat einen rasigen Wuchs mit stark verzweigtem Rhizom, kurze Blütenschäfte und kurze, schmale, fleischige Blätter. In der Blattform gleichen P. alpina die Formen der Ebene (P. Wulfenii, P. maritima) von salzhaltigen oder thonigen Stellen; sie zeigen nur P. alpina gegenüber im allgemeinen einen höheren Wuchs. P. acanthophylla Dcne., die auf dürren Felsen und Geröll in Mittelspanien vorkommt, hat starre, aufrechte Blütenschäfte und schmale, starre Blätter.

Rhizom.

In der Ausbildung des Rhizomes machen sich der vorigen Gruppe gegenüber keine großen Unterschiede geltend, nur ist zu erwähnen, dass bei allen Arten die dort vorhandenen Gruppen von Steinzellen fehlen.

Epidermis und Palissaden des Blattes.

Bei den Exemplaren von P. maritima von Standorten mit geringem Salzgehalt besteht die Epidermis des Blattes aus ziemlich langgestreckten, viereckigen Zellen mit schwachen Wänden. Die Schließzellen der Spaltöffnungen sind groß und etwas über die Epidermis herausgehoben. Auch vor dem mittleren Bündel haben die Epidermiszellen nur eine schwache Außenwand. Die Bastbelege der Bündel bestehen aus zartwandigen Zellen.

Das grüne Gewebe des Blattes lässt keine Scheidung in Palissaden- und Schwammparenchym erkennen, besteht vielmehr aus wenigen Reihen von gleichmäßig polygonalen Zellen. Dagegen haben die Blätter der Exemplare von dem Helgolander Felsen eine Epidermis, die aus langgestreckten, niedrigen Zellen mit starker Außenwand und dicker Cuticula besteht. Jederseits liegen 2—3 Reihen langer, locker angeordneter Palissadenzellen; das Schwammgewebe ist wenigreihig und besteht aus weitlumigen Zellen mit großen Interstitien. Diese Unterschiede lassen sich aus folgender Notiz in den Nordseestudien von Hallier (1863) erklären: »Die salzliebenden Pflanzen suchen die schroffsten Partien der Westkante (Helgolands) auf, weil sie dort am meisten von dem Staubwasser des Meeres benetzt werden. P. maritima L. β. latifolia ist eine auffallende Varietät, die ich an geschützten Orten auffand. Die lanzettlichen Blätter erinnern sehr an P. lanceolata L., sie sind meist schief und ziemlich spitz, bisweilen im unteren Teil flachrinnig, meist aber ganz flach.« Die im Inneren der Insel geschützt wachsende Varietät zeigt also wegen ihrer flachen, dünnen Blätter Übereinstimmung mit der Form von der Insel Poel der Ostsee. Dagegen ist die Form von der Helgolander Kante in der anatomischen Structur der Blätter der Varietät P. maritima var. crassifolia ähnlich, von der zwei Exemplare vom Meeresstrand bei Phaleron und dem Strande der Adria zwischen Primiero und Grado untersucht wurden. Bei beiden bildet den Hauptteil des grünen Blattparenchyms Schwammgewebe, das aus großlumigen Zellen mit großen Interstitien besteht; auf jeder Seite sind 1—2 Reihen von Palissadenzellen entwickelt, die groß und breit sind und größere Lücken unter sich bestehen lassen. Die Epidermiszellen sind rundlich bis oval, mit starker Außenwand und dicker Cuticula.

Von mehreren Forschern ist auf die gleichartige Ausbildung der Meerstrandpflanzen und Gebirgspflanzeu hingewiesen worden, die eine Herabsetzung der Transspiration bezweckt. Diese ist für die Pflanzen des Meeresstrandes von Nutzen, weil dadurch einer zu starken Anhäufung von Salz in den Blattgeweben, die ein kräftiger Transspirationsstrom mit sich bringen würde, gesteuert wird. Nun fanden sich auch bei den zuletzt beschriebenen Exemplaren schmale, fleischige Blätter und eine starke Epidermis, während ein dichtes Palissadengewebe wie bei den alpinen Arten nicht ausgebildet wurde. Das Hautgewebe wird immer das erste Organ sein, das auf das Bedürfnis eines Transspirationsschutzes reagiert, während die Ausbildung des Palissadengewebes von anderen Factoren abhängig ist, die allerdings gewöhnlich auftreten, wenn die Pflanze des Transspirationsschutzes bedarf. Wo die Gefahr einer zu starken Salzanhäufung nicht besteht und aus anderen Gründen ein Transspirationsschutz nicht nötig ist, da zeigt die Epidermis nur schwache Wände, wie es bei mehreren Exemplaren von P. maritima zu beobachten war.

Die Formen der subalpinen Matten zeigen in der anatomischen Structur

des Blattes große Übereinstimmung mit P. montana Lam. Die großlumigen, rundlichen Epidermiszellen haben eine starkverdickte Außenwand; das grüne Gewebe des Blattes ist nur dünn und lässt keine ausgesprochene Scheidung von Palissaden und Schwammparenchym erkennen, sondern besteht größtenteils aus rundlichen Parenchymzellen, die nur nach der Epidermis zu sich einer quadratischen Form nähern und dichter zusammenschließen. Dagegen ist das Blatt von P. alpina isolateral mit dichtem Palissadengewebe ausgebildet; die Epidermis ist auf der Unterseite und Oberseite gleichmäßig; sie besteht aus großen, rundlichen bis viereckigen Zellen mit starker Außenwand. Jederseits liegen zwei Reihen von kurzen, dichtstehenden Palissaden, die $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang als breit sind. Das Schwammgewebe ist 3—4 reihig und besteht aus polygonalen Zellen, die nur kleine Intercellularen bestehen lassen. Die beiden rundlichen Enden des Querschnittes sind mit dichtem Palissadenparenchym erfüllt, dessen Zellen in radialen Reihen in der Richtung auf das Gefäßbündel angeordnet sind. Auf beiden Seiten des Blattes verläuft ein membranöser Flügel aus starken Collenchymzellen. Auch die Exemplare aus dem Taurus zeigten eine äußerst starke Epidermisverdickung und ein stark entwickeltes, beiderseitiges Palissadenparenchym.

Den Blättern von P. alpina sind in ihrer anatomischen Ausbildung die Blätter der Formen der Ebene (P. Wulfenii, P. maritima zugehörig) ganz ähnlich, die eines starken Transspirationsschutzes bedürfen. So sind die Epidermiszellen bei Exemplaren von P. Wulfenii von ödem Thonboden von Archamps bei Genf rundlich mit sehr starker Außenwand und dicker Cuticula. Das Blatt ist isolateral; die rundlichen Seiten des Blattes sind mit stabförmigen Palissaden erfüllt, die radial zu den Seitenbündeln gerichtet sind. Oberseits wie unterseits finden sich auch sonst 2—3 Reihen von Palissaden, die meist stabförmig gestreckt, 2—4 mal so lang als breit sind. Das dichte Schwammgewebe ist auf den Raum zwischen den drei großen Bündeln beschränkt. Ebenso fleischige und feste Blätter entwickelt auch P. maritima auf Salzboden in Deutschland, so bei Exemplaren von Sülldorf bei Magdeburg. Die Epidermiszellen sind stark verdickt; das Blatt hat jederseits 2—3 Reihen dichten Palissadengewebes und nur wenige Reihen Schwammparenchym. Am besten xerophytisch ist P. acanthophylla ausgebildet. Die Epidermiszellen, die von ungefähr quadratischer Gestalt sind, haben außerordentlich stark verdickte Außenwände mit einem dicken Cuticularstrang. Die Spaltöffnungen liegen beiderseits im Niveau der Epidermiszellen; die Schließzellen sind nur so hoch, wie die Epidermisaußenwand breit ist. Vor den Nebenzellen aber ist die Außenwand schwächer, so dass deren Lumen vom Lumen der Schließzellen nur durch eine schmale Wand getrennt ist. Das Blatt ist rings von 2—3 Reihen schmaler stabförmiger Palissaden umgeben. Zwischen den drei Bündeln liegen polygonale Schwammgewebezellen, die nur kleine Intercellularen unter sich lassen. Die

Zellen der Bündelscheide sind stark verdickt; die Bastbelege des Bündels bestehen aus Zellen, die bis zum Verschwinden des Lumens verdickt sind.

Die schwache Behaarung aller Arten der Gruppe ist ohne Bedeutung. Weder in der Form noch in der Anzahl der Haare lässt sich ein der sonstigen fortschreitenden Entwickelung analoger Fortschritt erkennen; die Haare haben nicht die Form, wie in der Oreades- und Leucopsylliumgruppe, die sie zu einem Transspirationsschutz geeignet machte, sondern sind mehrzellige Spitzenhaare aus gleichartigen Zellen, die auf einer nur wenig vergrößerten Epidermiszelle aufsitzen. Wenn auch die im Vorstehenden beschriebenen anatomischen Verhältnisse vielleicht nach den speciellen Standortsbedingungen einzelner Exemplare einem Wechsel unterworfen sind, so ergeben sich doch nach der großen Menge der untersuchten Exemplare folgende wichtige Resultate: Die Formen der Meeresküste zeigen je nach ihrem mehr geschützten oder salzigem Standort flache Blätter mit dünnem, grünem Gewebe und schwacher Epidermis oder fleischige Blätter mit starker Epidermis, deren grünes Gewebe aber größtenteils aus großlumigen Schwammgewebezellen besteht. Die Formen der Ebene von thonigen und salzhaltigen Standorten zeigen eine starke Epidermis und ein isolaterales Blatt mit stark entwickeltem Palissadengewebe. Die Formen der subalpinen Matten haben flache Blätter mit starker Epidermis und gering entwickeltem Palissadengewebe oder gleichartigem grünen Gewebe, während P. alpina die typische Ausbildung der alpinen Pflanzen zeigt mit kurzen, fleischigen Blättern mit starker Epidermis und stark entwickeltem Palissadenparenchym. Bei der Abgrenzung der Arten wird auf die Anpassungserscheinungen, die gerade in dieser Gruppe in hohem Maße hervortreten, besondere Rücksicht genommen werden müssen. Es konnte daher auch bei der vorstehenden Untersuchung nicht eine strenge Trennung der Arten befolgt werden.

Plantago Coronopus und Verwandte.

Verbreitung.

Eine viel größere Verbreitung und ein Vorkommen unter viel mannigfacheren Standortsbedingungen als die einzelnen Formen der artenreichen vorigen Gruppe hat P. Coronopus L., die an den Küsten der Nord- und Ostsee, sowie des Mittelmeeres verbreitet ist, sich im Binnenlande an sandigen Plätzen findet und in den Gebirgen Nordafrikas und Siciliens bis in die höchsten Regionen emporsteigt. P. serraria L. ist im Mittelmeergebiet weit verbreitet, P. macrorrhiza Poir. eine litorale Art des westlichen Mediterrangebietes.

Habitus.

An wenig salzreichen Stellen der Ostsee, so bei Exemplaren von Stein bei Kiel hat P. Coronopus zarte, flache Blätter mit kleinen, seitlichen Auszweigungen. Die Verschiedenheiten, die diesen Exemplaren gegenüber Formen von trockenen Stellen des Binnenlandes, sowie von den Küsten des Mittelmeeres zeigen, sind besonders ein Fleischigerwerden des Blattes und eine stärkere Ausbildung der Ausbuchtungen des Blattrandes, die das Blatt fast gefiedert erscheinen lassen. Alle diese Formen haben einen ganz kurzen, gestauchten Stamm und eine lange Spindelwurzel.

Bei dem Aufsteigen in die Gebirge der Küstenländer Nordafrikas lässt sich bei den Formen von P. Coronopus eine allmähliche Stufenfolge der morphologischen Ausbildung erkennen. Die Formen von der maroccanischen Küste unterscheiden sich von denen der anderen Mittelmeerländer nicht. Die Pflanze treibt zahlreiche Blütenschäfte mit langen Ähren, die Blätter haben eine ziemlich breite Mittelspreite und sind stark ausgezackt. Der Stamm ist kurz gestaucht und geht in eine lange Spindelwurzel über. Die Formen von den höchsten Teilen des Atlas in einer Höhe von 2500 bis 3600 m sind davon so bedeutend unterschieden, dass man versucht wäre, sie für eine andere Art zu halten, wenn nicht zahlreiche Übergänge vorhanden wären. Die Pflanze ist bedeutend kleiner und hat ein langes, verhältnismäßig dickes, fleischiges Rhizom. Die in dichter Rosette stehenden Blätter sind fleischig und durch zahlreiche seitliche Abschnitte, gegen die die schmale rundliche Mittelspreite ganz zurücktritt, gefiedert. Die Blütenschäfte sind nicht länger als die Blätter. Diese Varietät, P. Coronopus var. Cupani, ist auch als eigene Art, P. Cupani Guss. aufgestellt worden. Ihr sind auch die Exemplare vom unteren Atlas (in einer Höhe von 1000 bis 1200 m) noch zuzurechnen, deren fleischige Blätter etwas länger sind, ebenso wie die niederliegenden Blütenschäfte, die die Blätter bedeutend überragen. Als Übergangsglieder zu der gewöhnlichen Form von P. Coronopus sind die Exemplare aus den niederen Vorgebirgen des Atlas, so von den Bergen in der Umgebung der Stadt Marocco aufzufassen. Diese sind kräftige, hohe Pflanzen, die ein dickes Rhizom entwickeln. Die langen Blätter sind aufrecht, weniger fleischig und lassen die Mittelspreite mehr hervortreten, während sie doch noch große, oft geteilte Auszackungen des Randes zeigen. Die starken Blütenschäfte tragen lange Ähren und überragen die Blätter. Formen der Ebene, so auch aus Algier, haben, wenn sie sich auch in ihrer Blattform mehr oder weniger annähern, einen gestauchten Stamm, der in eine lange Spindelwurzel übergeht. Auf den höheren Gebirgen Siciliens (Le Madonie-Tortorici) findet sich ebenfalls P. Coronopus var. Cupani. Die Exemplare gleichen vollkommen denen von der mittleren Region des Atlas; sie haben ein kräftiges Rhizom, kurze

fleischige, gefiederte Blätter und niederliegende Blütenschäfte, die die Blätter bedeutend überragen.

P. macrorrhiza Poir. hat ein festes, holziges, weit verzweigtes Rhizom und dicke, fleischige Blätter.

Rhizom.

Bei den Formen der Ebene und Meeresküste von P. Coronopus findet sich ein kurzes Rhizom und eine lange Spindelwurzel. Diese hat einen centralen Holzkörper, der jedoch größtenteils aus unverholzten Faserzellen besteht. Die Gefäße sind hier stets mit gehöften Poren versehen. Das Leptom ist schwach entwickelt, kurze Reihen von Cambiform gehen bald in die Rindenzellen über. Im kurzen Stamme nimmt das Mark einen großen Teil des Querschnittes ein und besteht aus ziemlich stark verdickten Parenchymzellen. Der Holzring ist nur schmal und an zahlreichen Stellen von Parenchym unterbrochen. Im älteren Stamm besteht fast der ganze Holzteil aus verholzten Elementen, nur vereinzelt finden sich unverholzte Faserzellen; das Holz besteht aus Tracheiden mit gehöften Poren und Gefäßen mit langen spaltenförmigen Tüpfeln oder netzartig verbundenen Verdickungsleisten. Das Phloem ist nur schwach entwickelt; einige Außenlagen des Cambiforms sind stark collenchymatisch verdickt; die primäre Rinde ist breit, ihre rundlichen Zellen sind etwas kleiner als die Markzellen und ziemlich stark verdickt. Der Stamm ist von einem wenigreihigen Korkperiderm umgeben. In tieferen Lagen der Rinde wird noch ein zweites Periderm erzeugt, das aber nicht einen geschlossenen Ring bildet, sondern nur kurze Strecken weit in der Rinde verläuft.

Die Formen von P. Coronopus vom Atlas sowohl wie von den niederen Vorgebirgen desselben haben ein dickes, fleischiges Rhizom mit breitem Mark und breiter Rinde und schwach entwickeltem Holzring. Die Markzellen sind rundlich, sehr stark verdickt, mit Übriglassung breiter, unverdickter Stellen als Poren. Der Holzring besteht größtenteils aus unverholzten Faserzellen, die ebenfalls sehr stark verdickt sind. Auf Längsschnitten sieht man, dass die Faserzellen an einzelnen Stellen bis zum Verschwinden des Lumens verdickt sind, an anderen nur schwache Wände besitzen, so dass man auf Querschnitten ein ungleichmäßiges Bild erhält, da der Schnitt bei einer Zelle ein großes Lumen trifft, bei der anderen eine Stelle, die bis zum Verschwinden des Lumens verdickt ist. Die Gefäße sind kurzgliedrige Treppen- oder Netzgefäße mit starken Verdickungsleisten; Tracheiden kommen nicht vor. Das Phloem nimmt einen breiten Raum ein; lange Reihen von Cambiformzellen sind in derselben Weise wie die Holzfaserzellen verdickt, zwischen ihnen liegen zahlreiche Gruppen von zarten Siebröhren. Die Zellen der breiten Rindenschicht haben dieselbe Form wie die Markzellen. Das Rhizom ist von einem einfachen, wenigreihigen Periderm umgeben, deren Zellen tangential zusammengedrückt sind.

Auch bei den Formen von den höchsten Regionen des Atlas zeigt das Rhizom die gleiche Structur, so bei Exemplaren aus einer Höhe von 3000 m vom Joch Thagerot.

So wie die Gebirgsformen von P. Coronopus zeigt auch P. macrorrhiza Poir. ein dickes Rhizom, das aber in der anatomischen Structur bedeutend von dem von P. Coronopus abweicht. Der Stamm entwickelt schon dicht unterhalb der Sprossspitze, wie es bei den früher beschriebenen xerophytischen Arten bemerkbar war, einen starken Holzring, der nur aus verholzten Elementen besteht, zwischen denen einzeln oder in kurzen Reihen Gefäße liegen. Sowohl die weitlumigen Gefäße, wie die engen, spitzen Tracheiden zeigen behöfte Poren. Der Holzring ist an vielen Stellen von Parenchymstreifen unterbrochen. Im älteren Rhizom verholzen diese primären Markstrahlen wenigstens teilweise und bilden dann einen Bestandteil des Holzringes, dessen Zellen sich von den eigentlichen Holzzellen dadurch unterscheiden, dass sie großlumiger und rechteckig sind und von einfachen Porencanälen unterbrochen. Der Längsschnitt zeigt die charakteristischen, elliptischen Einschlüsse im Holz, die bei den Arten mit starkem Holzkörper immer zu finden waren. Die äußeren Lagen des schwachen Cambiforms sind stark collenchymatisch verdickt. Die ursprünglich breite Rindenschicht wird durch starke Korkbildung sehr verringert; das Periderm ist vielreihig.

Epidermis und grünes Gewebe des Blattes.

Bei Exemplaren von P. Coronopus mit zarten, flachen Blättern von der Ostseeküste finden sich langgestreckte, viereckige Epidermiszellen mit schwachen Außenwänden. Die Spaltöffnungen sind klein, gewöhnlich etwas über die Epidermiszellen herausgehoben. Das Blatt zeigt keine Sonderung von Palissaden- und Schwammparenchym, nur die an die Epidermis angrenzende Zellreihe besteht aus ovalen bis viereckigen, dichter schließenden Zellen. Diese Ausbildung ist mit der der betreffenden Exemplare von P. maritima zu vergleichen. Mit dem Fleischigerwerden des Blattes und der stärkeren Ausbildung der Ausbuchtungen des Blattrandes, wie sie bei den Exemplaren der Mittelmeerküsten zu finden waren, gehen Veränderungen der anatomischen Structur Hand in Hand. So sind bei einem Exemplar vom Meeresstrande von Phaleron in Attica die Epidermiszellen des Blattes großlumig, viereckig bis rundlich mit starker Außenwand und Cuticula; das Blatt ist isolateral, auf jeder Seite liegen mehrere Reihen kurzer, dicker Palissaden, die in ein dichtes Schwammparenchym übergehen. Ganz ähnlich waren die Verhältnisse bei einem Exemplar vom Strande bei Palermo. Der Querschnitt durch die Mittelspreite des Blattes ist rundlich, kurz. Die Seiten des Querschnittes sind mit Palissaden erfüllt, die radial zum Eckbündel angeordnet sind; dagegen tritt der mittlere Teil des Querschnittes, der ein mehr gleichmäßiges Schwammparenchym zeigt, ganz zurück. Auffallend ist der Unterschied in der Anatomie dieser Exemplare von P. mari-

tima unter den gleichen Standortsverhältnissen; während dort das Mesophyll größtenteils aus lacunösem Schwammgewebe bestand, ist hier ein starkes Palissadenparenchym entwickelt.

In der anatomischen Structur des Blattes der Gebirgsformen Nordafrikas von P. Coronopus lässt sich wie im äußeren Habitus eine Stufenfolge erkennen. Formen von den Bergen der Umgebung Maroccos, so vom Djebel Touchka, haben eine Epidermis, die aus großlumigen, rundlichen Zellen mit starker Außenwand besteht. In der breiten Mittelspreite wird kein scharf gesondertes Palissadengewebe entwickelt, nur schließen nach der Epidermis zu die Zellen des grünen Gewebes dichter zusammen. Das Mittelbündel hat an der Unterseite des Blattes einen breiten Vorsprung, der mit großen, rundlichen Parenchymzellen erfüllt ist. Nur in den rundlichen Seiten des Querschnittes sind die grünen Zellen oval, palissadenartig gestellt. Dagegen sind in den Fiederabschnitten des Blattes jederseits 2—3 Reihen kurzer, dicker Palissaden entwickelt und einige Reihen dichten Schwammgewebes.

Bei den Formen von den höchsten Teilen des Atlas (3000 m) unterscheidet sich das Blatt schon durch die fleischigere Ausbildung und die Verkleinerung der Oberfläche. Die Epidermis besteht aus rundlichen bis viereckigen Zellen, die eine sehr starke Außenwand und dicke Cuticula besitzen. Die Mittelspreite ist schmal rundlich; die Enden des Querschnittes sind mit lang ovalen Palissaden erfüllt, die radial zum Eckbündelchen angeordnet sind. Auf der Oberseite finden sich überall, auch vor dem Mittelbündel mehrere Reihen dichtschließender Palissaden, die viereckig bis stabförmig gestreckt sind. Auf der Unterseite stehen die Palissaden meist lockerer und nähern sich häufig einer rundlichen Form. Die stark entwickelten Fiederabschnitte des Blattes sind isolateral ausgebildet; jederseits finden sich 3—4 Reihen stabförmiger Palissaden; die letzte Reihe besteht schon aus kürzeren und breiteren Zellen und vermittelt den Übergang zum Schwammgewebe, das wenigreihig, dichtgeschlossen ist.

Eine ähnliche Ausbildung haben die Blätter noch teilweise bei Exemplaren aus den unteren Regionen des Atlas. In der Mittelspreite finden sich an der Oberseite 2—3 Reihen kurzer, dicht schließender Palissaden, während an der Unterseite die Zellen mehr einer rundlichen Form sich nähern; in den Fiederabschnitten sind jederseits nur 1—2 Reihen kurzer, dicht stehender Palissaden und dazwischen einige Reihen von Schwammparenchym entwickelt. Dann aber finden sich in den unteren Regionen des Atlas schon Formen, die man der var. Cupani nicht mehr zurechnen kann; diese sind durch ihren höheren Wuchs, ihre langen, flachen Blätter mit breiter, dünner Mittelspreite den Formen der niederen Vorgebirge zu vergleichen. Bei den sicilischen Exemplaren der var. Cupani haben die Blätter eine Epidermis, die aus rundlichen Zellen mit starker Außenwand und dicker Cuticula besteht. Die schmale Mittelspreite zeigt auf der Ober-

seite 3—4 Reihen kurzer, breiter Palissadenzellen. Die rundlichen Seiten des Querschnittes sind mit Palissaden erfüllt, die radial zum Eckbündel angeordnet sind. Auf der Unterseite des Blattes gehen von den Enden des Querschnittes nach der Mitte zu die Palissaden allmählich in rundliche Schwammgewebezellen über, so dass das Schwammgewebe außer dem Raum zwischen den drei Bündeln einen Streifen einnimmt, der vom Mittelbündel aus nach der Unterseite sich stark verbreitert.

Im allgemeinen ist P. Cupani Guss. als eine Gebirgsform von P. Coronopus aufzufassen, die sich besonders durch kleinere und fleischigere Blätter, durch eine starke Epidermis und ein starkes Palissadenparenchym auszeichnet, dann aber besonders durch ein mehrjähriges fleischiges Rhizom, das den Formen der Ebene und des Meeresstrandes fehlt.

P. macrorrhiza gleicht auch in der Anatomie des Blattes den xerophytischen Arten. Die Epidermiszellen sind rundlich bis viereckig, mit kleinem Lumen und außerordentlich starker Außenwand. Durch die Verdickung der Epidermisaußenwand sind die Spaltöffnungen etwas eingesenkt. Das Blatt ist dickfleischig, isolateral mit 2—3 Reihen von Palissadenzellen auf der Oberseite und Unterseite. Die Palissaden der ersten Reihe sind die kürzesten $1\frac{1}{2}$—2mal so lang als breit, die der zweiten Reihe sind mehr gestreckt, die der 3. Reihe sind breit viereckig und nähern sich in ihrer Form den Schwammgewebezellen. Das Schwammgewebe besteht aus mehreren Reihen von viereckigen bis polygonalen Zellen mit kleinen Intercellularen.

Während in der Anatomie des Blattes P. macrorrhiza mit den Gebirgsformen von P. Coronopus große Übereinstimmung zeigt, kehren bei den beiden nahe verwandten Arten in der Ausbildung des Rhizomes die Unterschiede wieder, die zwischen alpinen und xerophytischen Arten zu finden waren. Besonders ist die starke Verholzung zu erwähnen und dann der Umstand, dass Gefäße und Tracheiden behöfte Poren zeigen, während bei P. Coronopus die Gefäße mit netzartigen Verdickungsleisten versehen sind.

Vergleich der alpinen und xerophytischen Arten.

In der Morphologie und Anatomie des Blattes der alpinen Arten zeigt sich große Ähnlichkeit mit den xerophytischen Arten. Die Blattfläche ist gegenüber den Arten der Ebene bedeutend reduciert, das Blatt ist fleischig und teilweise seidig-filzig behaart, die Epidermis ist stark verdickt, das Palissadengewebe isolateral. In der Psylliumgruppe sahen wir diese Merkmale bei xerophytischer Ausbildung sich stärker ausprägen; sie waren also dort als Anpassungen der Pflanze zur Herabsetzung der Transspiration auf-

zufassen; in derselben Weise sind sie dann auch bei den alpinen Arten aufzufassen, wenn wir beim Aufsteigen in die Gebirge sie sich stärker ausprägen sehen. Diese Weiterbildungen erstrecken sich immer nur auf Charaktere, die allen Arten der Gruppe wenigstens in den Anfängen schon eigen sind; diejenigen, die der Pflanze unter den speciellen Standortsbedingungen von besonderem Nutzen sind, erfahren eine entsprechend stärkere Ausbildung; so sehen wir in der Psylliumgruppe die Köpfchenhaare bei P. sinaica in größerer Anzahl als bei P. Cynops; P. montana, deren Blätter schwach behaart sind, trägt dieselben Haare, wie P. nivalis mit ihrem dichten Blattfilz, oder wie P. albicans. Bei P. montana nun werden die Haare nicht die Function des Wassersaugens haben oder wenigstens wäre sie dann für die Pflanze ohne Bedeutung, während bei einem dichten Haarfilz, der aus ebenso ausgebildeten Haaren besteht, diese Function für die Pflanze sicher nicht ohne Bedeutung ist. Es liegt dann der Fall vor, dass bestimmte Organe bei stärkerer Ausbildung auch eine neue Function übernehmen können. In der Section Coronopus dagegen werden die Haare, die nicht diesem Typus zugehören, bei stärkerer Entwicklung der anderen Merkmale nicht vermehrt; eine starke Epidermisverdickung ersetzt den mangelnden Haarschutz z. B. bei P. alpina. Junge Blätter und Blütenschäfte sind bei den Arten der Section Oreades stets dicht behaart; bei P. montana werden lange Blütenschäfte und Blätter mit größerer Flächenentwicklung ausgebildet, während die Haare sich nicht entsprechend vermehren; bei Arten mit kurzen Blättern bleiben die Epidermiszellen, die Haare tragen, auf einem kleineren Raum zusammengedrängt und die Behaarung bildet eine dichte Decke.

In der Structur des Stammes sind die xerophytischen Arten von den alpinen bedeutend verschieden. Die Ausbildung der mechanischen Elemente ist besonders von der Trockenheit des Bodens abhängig. Bei allen xerophytischen Arten, auch bei den einjährigen, findet sich ein starker Holzkörper aus stark verdickten, englumigen Elementen; auch sonst wird auf mannigfache Weise die Festigkeit des Stammes erhöht, so durch Verholzen der Markzellen und durch Lagen von Sklerenchymzellen an der Grenze des Cambiforms. Die alpinen Arten stimmen dagegen in der Structur des fleischigen Rhizomes mit den gewöhnlichen Formen der Ebene überein. Die xerophytischen Arten sind der Trockenheit des Bodens und einer starken Besonnung ausgesetzt; sie sind beiden Factoren gegenüber durch mechanische Verstärkung des Stammes und durch Ausbildung der Blätter geschützt. Gewöhnlich ist bei ihnen der Stamm oberirdisch entwickelt, hierdurch werden Zusammenpressungen des Stammes, denen im dürren Boden ein unterirdisches System unterworfen ist, vermieden. Die dichtbeblätterten, niederliegenden Zweige breiten sich am Boden aus und nehmen durch ihre Blätter Regen und Tau auf, der in größere Tiefen des dürren Bodens nicht eindringen würde, und zwar durch ihre weite Aus-

breitung in größtmöglicher Menge bei möglichster Beschränkung der Blattfläche.

Bei den alpinen Arten sind die Verhältnisse, die einen Transspirationsschutz nötig machen, ganz anderer Art. Besonders sind die alpinen Arten nicht der Trockenheit des Bodens, wie die xerophytischen ausgesetzt. So wächst nach Mitteilung von Herrn Geheimrath Prof. Engler P. nivalis in der Sierra Nevada an den Rändern der besonders in der Schneeregion gelegenen Alpenseen und überhaupt massenhaft in der alpinen Region an Stellen, an denen sich die Feuchtigkeit etwas länger hält. Die lange Schneebedeckung und die kurze Vegetationsperiode bei mehr oder weniger großer Bodenfeuchtigkeit lässt ein unterirdisches, fleischiges Rhizom geeignet erscheinen. Auch die Ausbildung von Netzgefäßen ist als eine Anpassungserscheinung und nicht als ein anatomischer Artunterschied aufzufassen, wofür folgendes spricht. Die Arten der Ebene mit starkem Holzkörper haben stets Tracheiden und Gefäße mit gehöften Poren; die alpinen Arten haben nur Netzgefäße, oder bei einzelnen Arten (P. saxatilis) finden sich neben den eigentlichen Netzgefäßen Gefäße mit langen spaltenförmigen Tüpfeln, die einen Übergang zu Tüpfelgefäßen darstellen.

P. macrorrhiza hat Gefäße und Tracheiden mit gehöften Poren, während die nahe verwandte P. Coronopus in den Gebirgsformen nur Netzgefäße aufweist. Die Formen der Ebene von P. Coronopus haben dagegen in dem Holzkörper der Wurzel nur Gefäße und Tracheiden mit gehöften Poren, im Stamme Tracheiden mit gehöften Poren, die aus den Faserzellen durch Verholzung entstehen, während bei den Gebirgsformen alle Faserzellen unverholzt bleiben, und Gefäße mit spaltenförmigen Tüpfeln oder Netzverdickung. —

Die beiden Factoren, die besonders einen Transspirationsschutz für die Alpenpflanzen nötig machen, sind die gesteigerte Verdunstung und die Insolation an freiliegenden Berggipfeln. Das Palissadengewebe ist die der starken Besonnung angepasste Zellform; dass die Trockenheit des Bodens nicht die wirkende Ursache sein kann, sieht man an den Arten, deren Rhizom nicht auf Trockenheit des Standortes schließen lässt. Bei P. nivalis, deren Blätter dem Boden angedrückt sind, ist nur auf der Oberseite ein starkes Palissadengewebe entwickelt, wo die Blätter der Sonne ausgesetzt sind. Bei dieser Art ist die Epidermis nur mit schwachen Außenwänden versehen; der dichte Haarfilz, der die Feuchtigkeit in hohem Maße festzuhalten befähigt ist, ersetzt die stark verdickte Epidermis, die wir bei allen Arten mit schwacher Behaarung finden. Bei den Arten aus den unteren Gebirgsregionen findet sich eine schwächere Ausbildung der für die alpinen Formen charakteristischen Merkmale, so bei den betreffenden Exemplaren von P. Coronopus, bei P. montana und den subalpinen Formen der Section Coronopus. Ebenso wie bei den Arten, die den xerophytischen Charakter schwächer zeigen, ist kein starkes Palissadengewebe vorhanden,

sondern das Blattgewebe besteht aus ziemlich gleichartigen Zellen. Dagegen ist meist die Epidermis stark verdickt. Stenström (a. a. O.) hat darauf aufmerksam gemacht, dass bei solchen Formen vielleicht eine Trennung der Factoren vorliegt, die eine starke Epidermis und ein starkes Palissadenparenchym bedingen; dass die Pflanzen keiner bedeutenden Insolation von längerer Dauer ausgesetzt sind, dass dagegen wegen des raschen Wechsels der klimatischen Verhältnisse ein Transspirationsschutz nötig ist. Die Epidermisverdickung ist von allen Merkmalen am meisten wechselnd; so finden sich Exemplare von P. montana mit schwachwandigen Epidermiszellen, die in ihrer Anatomie ganz den Ebenenformen gleichen; es ist anzunehmen, dass die Epidermisverdickung schon bei Exemplaren derselben Generation nach den Standortsbedingungen des einzelnen Exemplares einem bedeutenden Wechsel unterworfen ist. Bei allen alpinen Arten, die im Berliner botanischen Garten cultiviert werden, war eine bedeutende Reduction in der Verdickung der Epidermisaußenwand zu constatieren, während andere Teile, wie das Palissadengewebe, sich mehr constant erwiesen. So hatten die Exemplare von P. nivalis, die von Herrn Geheimrat Prof. Engler in Spanien gesammelt wurden und seit über fünf Jahren im botanischen Garten cultiviert werden, dieselbe Structur des Palissadenparenchyms aufzuweisen, wie ursprüngliche Exemplare; ebenfalls war die Behaarung in Dichtigkeit und Form der Haare von der der wilden Exemplare nicht unterschieden.

Die Sectionen Leucopsyllium und Plantaginella in Süd-Amerika.

Auf die xerophytische Ausbildung der Vertreter der Section Leucopsyllium im Mittelmeergebiet ist schon eingegangen worden. Ihre Hauptverbreitung hat die Section in Südamerika.

Decaisne beschreibt in D. C. Prodr. 40 amerikanische Arten, von denen allerdings viele von Weddell (Chloris andina II.) wieder eingezogen worden sind. Weddell stützt sich dabei auf Decaisne selbst, der später zugegeben hat, die Anzahl der Arten zu sehr vermehrt zu haben: »Si j'avais à recommencer la monographie des Plantaginées, et à la publier dans un ouvrage autre que le Prodromus, je n' hésiterais pas à réduire, plus que je ne l'ai fait déjà, le nombre des espèces, et peut-être à ramener quelques sections tout entières à un seul type spécifique«.

In der Section finden sich Arten von niederem Wuchs und fleischigem Rhizom sowohl als Arten mit starkem, strauchig entwickeltem Stamm. Am stärksten ist der oberirdische Stamm bei P. Bismarckii entwickelt, einer von Niederlein in Südargentinien entdeckten Art, die, wie schon Niederlein bemerkte, mit P. sericea Ruiz. et Pav. verwandt ist und der Section

Leucopsyllium zuzurechnen ist. Über den Standort dieser Pflanze heißt es in der NIEDERLEIN'schen Beschreibung (Monatsschrift des Vereins zur Bef. d. Gartenb. in d. Kgl. Preußischen Staaten, Berlin No. 1, 1881): »Auf den Gipfelflächen kahler Hügel und Berge der baum- und strauchlosen Pampas Südargentiniens, den heftigsten Andesstürmen und patagonischen Steppenwinden ausgesetzt, welch letztere anstatt Regen, Sand- und Salzstaubmassen mit sich führen, wurzelt dieses eigentümliche Holzgewächs in Spalten des Gesteins und spreizt seine starken dichtbeblätterten Zweige nach allen Seiten zu einem eleganten, silberweißen, seidenglänzenden Polster aus«. Die Anatomie der Pflanzen ist schon im allgemeinen Teil beschrieben worden; es sollen noch einmal die xerophytischen Charaktere, die durch die gezeichneten Standortsverhältnisse bedingt sind, hervorgehoben werden. Der Holzring ist schon dicht unter der Sprossspitze stark entwickelt und besteht aus englumigen Tracheiden und Gefäßen mit gehöften Poren; die parenchymatischen Unterbrechungen des Ringes verholzen. An der Außenseite des schwachen Phloems werden Lagen von Sklerenchymzellen gebildet; das Periderm ist vielreihig. Das Mark dagegen verholzt nicht, wie bei vielen anderen xerophytischen Arten, sondern besteht aus zartwandigem Parenchym und vertrocknet im älteren Stamme. Die Zweige sind dicht mit pfriemlichen, rundlichen Blättern besetzt, deren Oberfläche den Arten des Mittelmeergebietes gegenüber bedeutend verringert ist. Die Haare des seidigfilzigen Indumentes sind nach dem in der Section Leucopsyllium stets vertretenen Typus gebaut. Trotz dieser dichten Behaarung ist die Außenwand der Epidermiszellen außerordentlich stark verdickt. Das grüne Gewebe des Blattes besteht der Hauptsache nach aus Palissaden. Auf der Oberseite des Blattes liegen 3—4 Reihen länglicher Palissaden, die bis an die Gefäßbündelscheide sich erstrecken; in den rundlichen Seiten des Blattes sind die Palissaden radial zum Eckbündel angeordnet. Nur auf der Unterseite des Blattes liegt vor dem Mittelbündel rundliches Parenchym, dessen Zellen nach der Epidermis zu sich der Palissadenform nähern.

Wenn P. sericea mit P. Bismarckii verglichen werden soll, so können nicht alle Formen, die WEDDELL in der »Chloris andina« als P. sericea zusammenfasst, darunter verstanden werden. WEDDELL vereinigt unter diesem Namen über zehn hauptsächlich von KUNTH und DECAISNE aufgestellte Arten, die aber teilweise schon in ihrem äußeren Habitus bedeutende Verschiedenheiten zeigen. Bis zu welchem Grade die Einziehung der Arten berechtigt ist, soll hier nicht entschieden werden; es kommt mir nur darauf an zu bemerken, dass bei einer Vergleichung von P. Bismarckii und P. sericea nicht alle Formen in Betracht gezogen werden können, die WEDDELL als P. sericea bezeichnet. So haben P. linearis Kunth und P. Decaisnii Barnd. ein kurzes, fleischiges Rhizom und eine einfache Rosette von ziemlich langen, schwach behaarten Blättern. Dagegen nähert sich P. sericea Ruiz et Pav. ganz P. Bismarckii durch den niederlie-

genden, verzweigten und stark verholzten Stamm, sowie durch die pfriemlichen, weiß-filzig behaarten Blätter, die den Stamm dicht umgeben und nach dem Abfallen ihre breiten Scheiden am Stamme stehen lassen. Die untersuchten Exemplare von P. sericea Ruiz et Pav. stammen von niederen, dürren Bergen in der Umgebung von Tarma in Peru. Die rundlichen Epidermiszellen des Blattes sind nach außen stark verdickt; dazu gesellt sich das dichte Indument von Haaren der gewöhnlichen Form. Das Blatt hat einen rundlichen Querschnitt und ist rings von 2—3 Reihen von Palissaden umgeben, so dass nur zwischen den drei Bündeln dichtes Schwammgewebe zu finden ist. Der Stamm hat ebenso wie bei P. Bismarckii einen starken Holzring aus englumigen Gefäßen und Tracheiden mit gehöften Poren und ein schwach entwickeltes Phloem; dagegen ist zum Unterschied von P. Bismarckii auch das Mark verholzt.

Ähnliche Arten, die durch mechanische Verstärkungen des Stammes trockenen Standorten angepasst sind, finden sich in der Section Leucopsyllium noch mehrere. Eine ziemlich starke Festigkeit zeigt in ähnlicher Weise auch P. nubigena Kunth bei Exemplaren vom Antisana aus einer Höhe von 3500—4000 m. Alle Teile der Pflanze sind bedeutend kleiner, die wenigblütigen Ähren sind in den dichten Blattrosetten versteckt. Die Blätter haben dieselbe Form wie bei P. sericea und P. Bismarckii. Sie sind von 1—2 Reihen langgestreckter, ziemlich breiter Palissaden umgeben und haben nur wenige Reihen dichten Schwammparenchyms. Auch die Haare, die einen dichten, weißen Filz bilden, sind wie bei den anderen Arten gebaut. Im Rhizom findet sich ein breiter Holzring, der an mehreren Stellen von Parenchymstreifen unterbrochen ist, die nicht verholzen. Die getrennten großen Bündel bestehen nur aus verholzten Elementen, englumigen, langgestreckten Tracheiden, die mit schrägen Enden in einander getrieben sind. Ganz anders dagegen ist die Structur des Rhizomes bei P. pauciflora Hook. an Exemplaren, die von Reiche in der Schneegrenze der Cordilleren del Rio Manso gesammelt wurden, kleinen, dichte Rasen bildenden Pflanzen. Das Mark besteht aus großlumigen, zarten, rundlichen Parenchymzellen. Der Holzring ist schwach entwickelt; zahlreiche kleine Bündel sind von Parenchymstreifen unterbrochen. Größtenteils besteht der Holzring aus radialen Reihen von zartwandigen, quadratischen Faserzellen, zwischen denen vereinzelte Gefäße liegen. Die Gefäße sind englumig, mit starken, netzartig verbundenen Verdickungsleisten versehen; Gefäße oder Tracheiden mit behöften Poren kommen nicht vor. Die breite Rindenschicht besteht aus zarten, runden Parenchymzellen mit großen Intercellularen. Wir sehen hier genau dieselben Unterschiede ausgeprägt, wie zwischen alpinen und xerophytisch ausgebildeten Arten in Europa zu finden waren.

Durch die niedrigen Arten mit wenigblütigen Ähren wie P. nubigena nähert die Section Leucopsyllium sich der Section Plantaginella, deren

Arten auf die höchsten Anden beschränkt sind. Sie charakterisieren sich als Gebirgsformen durch ihren niederen Wuchs und die starke Ausbildung des unterirdischen Rhizomes. Das Rhizom von P. uniglumis Wallr., einer auf den Anden Chiles vorkommenden Art hat zahlreiche schmale, radiale Holzstreifen, die durch parenchymatisches Gewebe getrennt sind. Auch bei dieser Art ist ein Zerfallen des Rhizomes durch secundäre Korkbildung zu beobachten; besonders bemerkenswert ist die gleichmäßige Ausbildung des im Marke entstehenden Korkringes, der aus mehreren Reihen von rechteckigen Korkzellen besteht, während bei den anderen Arten die Korkbildung im Marke sehr ungleichmäßig verlief. Die Blätter sind kurz, pfriemlich, zugespitzt und mit einem dichten, weißlichen Haarfilz überzogen; die Haare haben dieselbe Form wie bei P. sericea. Die Epidermiszellen sind unregelmäßig rundlich mit ziemlich starker Außenwand; das grüne Gewebe besteht fast ganz aus kurzen, dicht zusammenschließenden Palissadenzellen.

Aus der großen Mannigfaltigkeit in den Sectionen Leucopsyllium und Plantaginella sind nur wenige Formen beschrieben worden, doch ergiebt sich hieraus wenigstens, dass in keiner Weise den aus der Betrachtung der anderen Gruppen gewonnenen Resultaten widersprochen wird, sondern dass die Anpassungen an das Klima im allgemeinen in derselben Weise ausgebildet sind.

Verwendung der Resultate der anatomischen Untersuchung für die Systematik der Gattung.

In der Zusammenfassung der Beschreibung der Anatomie der Gattung sind die Merkmale hervorgehoben worden, die in anatomischer Beziehung die Gattung charakterisieren. Es soll nun versucht werden, die Resultate auch zur Erkenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse in der Gattung selbst zu benutzen.

Bei den so verschiedenartigen Standortsverhältnissen, die zahlreiche Anpassungserscheinungen zur Folge haben, wird es schwer sein, eine sichere Grenze zwischen den Anpassungsmerkmalen und den ursprünglichen anatomischen Unterschieden zu ziehen. Bei einzelnen Gruppen, deren Arten alle unter denselben Bedingungen vorkommen, ist z. B. die Ausbildung des Blattgewebes oder die Festigkeit des Holzringes in der ganzen Gruppe constant, während bei anderen Gruppen die Organe vielfach weitergebildet sind, um veränderten Vegetationsbedingungen zu entsprechen. Wenn man in einzelnen Fällen constant gewordene Anpassungserscheinungen zusammen mit ursprünglichen Unterschieden in Betracht zieht, so lassen sich mehrere Gruppen nach der Verwandtschaft in der Anatomie, namentlich des Rhizomes und der Art der Behaarung aufstellen.

1. Gruppe umfassend die Sectionen **Polyneuron** und **Lamprosantha** Dcne.

Blätter kahl oder mit einem meist schwachen Indument aus mehrzelligen, zartwandigen Spitzenhaaren.

Das grüne Gewebe des Blattes dünn, gleichartig oder mit schwach entwickeltem Palissadengewebe. Das Rhizom fleischig, mit stark entwickeltem Phloem; im Marke häufig stammeigene Bündel; die Faserzellen des Holzes kurz und ziemlich großlumig, mit geraden oder nur wenig schrägen Querwänden; kurzgliedrige Gefäße mit behöften Poren. Niemals Sklerenchymzellen an der Außenseite des Cambiforms. Das Korkperiderm schwach, aus den ersten Rindenschichten unter der Epidermis sich entwickelnd.

Dieser Gruppe steht auch die Section **Heptaneuron** Dcne. nahe, deren Arten jedoch häufig ein längeres Rhizom mit starkem Holzring entwickeln, in dem die verholzten Elemente überwiegen. Die Tracheiden haben gehöfte Poren und stehen mit geraden oder nur wenig zugeschrägten Querwänden aufeinander. Manchmal stammeigene Bündel im Mark entwickelt.

2. Gruppe: Section **Coronopus** Dcne.

Die Form der Haare wie in der vorigen Gruppe, doch sind die Haare manchmal in Übereinstimmung mit der Epidermis stark verdickt. Die Ausbildung des Palissadengewebes sehr wechselnd.

Im Rhizom stammeigene Bündel niemals entwickelt; die Faserzellen des Holzringes englumig, mit lang zugespitzten Enden. Die Gefäße fast immer mit netzförmigen Verdickungsleisten.

3. Gruppe: Die mehrjährigen Arten der Section **Oreades** mit Ausnahme von P. macrocarpa Cham. und P. longifolia Hook. Haare mit quadratischer, zartwandiger Fußzelle und langer, peitschenförmiger, stark verdickter Endzelle, häufig einen dichten Filz bildend. Das Blatt meist isolateral mit starkem Palissadengewebe.

Rhizom stets fleischig mit starkem Phloem. Im Mark Gruppen von Steinzellen. Der Holzring besteht größtenteils aus langgespitzten Faserzellen. Gefäße stets mit netzförmigen Verdickungsleisten. Häufig Zerfallen des Rhizomes in mehrere große Bündel.

4. Gruppe: Section **Arnoglossum** Dcne.

Haare von derselben Form wie in der vorigen Gruppe. Das grüne Gewebe des Blattes dünn mit geringer Palissadenentwicklung. Rhizom fleischig, Mark wie Phloem und Rinde stark entwickelt. Nester von Steinzellen im Mark und in der Rinde. Holzring größtenteils aus langgespitzten Faserzellen bestehend. Gefäße meist mit behöften Poren, selten Netzgefäße oder Übergänge zwischen beiden.

5. Gruppe: Section **Leucopsyllium** Dcne.

Gerade in dieser Gruppe sind die Anpassungserscheinungen besonders ausgebildet. Der Stamm der verschiedenen Arten zeigt alle Übergänge von

einem kurzen, fleischigen Rhizom, dessen Holzring größtenteils aus Faserzellen besteht, bis zu einem Strauch mit verholztem Mark, starkem Holzring aus englumigen, dickwandigen Elementen, mit verholzten, primären Markstrahlen, starken Sklerenchymlagen an der Außenseite des Cambiforms und breitem Korkperiderm.

Die Haare, die meist einen filzigen Überzug bilden, haben dieselbe Form wie bei der vorigen Gruppe. Niemals Nester von Steinzellen oder stammeigene Bündel. Faserzellen oder Tracheiden des Holzringes englumig und lang zugespitzt. Gefäße und Tracheiden meist mit gehöften Poren, sehr selten Netzgefäße.

6. Gruppe: Section **Psyllium** Dcne.

Köpfchenhaare oder wenigzellige Spitzenhaare, meist bei derselben Art vereint.

In der Anatomie des Stammes zeigt sich große Übereinstimmung mit den holzigen Formen der vorigen Gruppe. Niemals Steinzellen oder stammeigene Bündel. Der Holzring besteht stets nur aus englumigen, langgespitzten Holzzellen. Gefäße und Tracheiden mit gehöften Poren. Bei den einjährigen Arten ist ein Bastring und eine mehrreihige Rindenscheide entwickelt, die den mehrjährigen Arten fehlt; dafür bei diesem meist Lagen von Sklerenchym an der Außenseite des Cambiforms.

Anatomische Unterschiede, die unabhängig von den klimatischen Einflüssen stets zwischen den einzelnen Gruppen bestehen bleiben, sind besonders begründet auf die Form der Haare, auf das Zerfallen des Rhizomes, auf die Ausbildung von Gruppen von Steinzellen oder stammeigenen Bündeln, auf die Form der Faserzellen, die entweder kurz sind und gerade Querwände haben oder mit spitzen Enden in einander getrieben sind. Constante Anpassungsmerkmale sind z. B. der feste Holzring, der stets in der Psylliumgruppe vorhanden ist, während die Festigkeit sonst bei nahe verwandten Arten bedeutend wechselt; ferner die Netzgefäße in der Oreadesgruppe, die hier bei allen Arten zu finden sind.

Im folgenden seien die Fortbildungen, die bei den Vegetationsorganen in den einzelnen Gruppen stattfinden, kurz zusammengestellt:

Die Spitzenhaare sind entweder zartwandig oder bei starker Epidermisverdickung selbst mit starken Wänden versehen: P. Cynops — P. sinaica, P. Coronopus — P. macrorrhiza.

Die Haare mit quadratischer Grundzelle und starker Endzelle wechseln nur in der Anzahl.

Die Epidermisverdickung des Blattes wechselt in allen Gruppen. Das grüne Gewebe ist in einzelnen Gruppen (Section Polyneuron) ziemlich constant. In anderen Gruppen sind in der Entwicklung des Palissadengewebes bedeutende Fortschritte zu bemerken: P. montana — P. nivalis, P. maritima — P. alpina.

Bei den Gefäßbündeln im Blatt wechselt die Stärke der Bastlager und die Verdickung der Bündelscheide: P. maritima — P. acanthophylla.

Die Markzellen sind zartwandig oder mit Übriglassung größerer unverdickter Zellen verdickt bei allen Arten mit fleischigem Rhizom.

In der Psyllium- und Leucopsylliumgruppe der Übergang vom zartwandig parenchymatischen zum verholzten Mark: P. Cynops — P. sinaica, P. nubigena — P. sericea.

Der Holzring besteht entweder größtenteils aus Faserzellen oder ganz aus verholzten Elementen: P. Coronopus — P. macrorrhiza, P. pauciflora — P. nubigena. In mehreren Gruppen Übergang von Netzgefäßen zu Tüpfelgefäßen: P. Coronopus — P. macrorrhiza, P. nubigena — P. sericea.

Die primären Markstrahlen sind entweder constant unverholzt oder es findet ein Übergang zur Verholzung statt: P. nubigena — P. sericea, P. Coronopus — P. macrorrhiza.

Bei stark entwickeltem Leptom findet ein Übergang zur Ausbildung von verholzten Sklerenchymzellen in der Section Arnoglossum statt: P. lanceolata — P. lusitanica, bei schwach entwickeltem Leptom in der Section Psyllium: P. Cynops — P. sinaica.

Die Stärke des Korkperiderms ist sehr wechselnd: P. linearis — P. Bismarckii, P. Cynops — P. sinaica.

Im Vorstehenden sind immer nur die Weiterbildungen in derselben Gruppe aufgeführt worden.

Eine interessante Vereinigung der anatomischen Merkmale mehrerer großer Gruppen zeigt P. princeps Cham. et Schlt. Diese Art stimmt in der Ausbildung der Gruppen von Steinzellen im Mark mit der dritten und vierten Gruppe überein, nähert sich dagegen durch folgende Merkmale der ersten Gruppe: Die Haare sind mehrzellig, zugespitzt; im Marke werden, allerdings nicht bei allen Exemplaren, zahlreiche stammeigene Bündel ausgebildet; Gefäße und Tracheiden sind mit behöften Poren versehen; die Tracheiden sind ziemlich großlumig und stehen mit geraden oder nur wenig schrägen Querwänden auf einander. Die Ausbildung eines Holzringes von nur verholzten Elementen ist bei der hohen Stammentwicklung der Art erklärlich; ein starker Holzring findet sich auch bei Arten der Section Mesembrynia mit längerem Rhizom. Bei keiner Art dagegen finden sich sonst die starken Holzscheiden der Bündel an der Innenseite des Holzringes, auf die bei der Beschreibung der Anatomie von P. princeps hingewiesen wurde.

P. Fernandeziana Bert. von der Insel Juan Fernandez, die ich nicht selbst untersuchen konnte, scheint nach einigen Notizen von Reiche (»Die natürlichen Pflanzenfamilien« IV, 3 b p. 365) in der anatomischen Structur mit P. princeps übereinzustimmen. Die beiden Arten werden daher am besten in eine besondere Gruppe, die in die Nähe der Section Mesembrynia zu stellen ist, zu vereinigen sein.

Inhaltsübersicht.

Beiträge zur Kenntnis der Araceae. VIII.

Von

A. Engler.

(Abgeschlossen den 20. Februar 1898.)

15. Revision der Gattung Anthurium Schott.

Die beiden amerikanischen Gattungen *Anthurium* und *Philodendron* sind bekanntlich die artenreichsten innerhalb der Familie der *Araceae* und bereiten hinsichtlich der Begrenzung der Arten recht erhebliche Schwierigkeiten. Zwar ist die Blattgestaltung eine so mannigfache, dass viele Arten schon im nicht blühenden und nicht fruchtenden Zustande mit Sicherheit erkannt werden können; aber es giebt nicht wenige Formenkreise innerhalb beider Gattungen, bei denen auch die Bestimmung vollständig entwickelter Exemplare auf Hindernisse stößt, sobald man nicht lebendes Material vor Augen hat, das die feineren Unterschiede in der Consistenz der Blätter, in der Beschaffenheit der Blattrippen und der Gestalt der Früchte gut erkennen lässt. Daher habe ich, nachdem ich seit meiner Bearbeitung der *Araceae* in De Candolle's Suites au Prodromus vol. II im Jahre 1879 Gelegenheit gehabt habe, zahlreiche Arten dieser beiden Gattungen zu cultivieren, über die Begrenzung einzelner meine Ansicht geändert. Hauptsächlich bin ich aber durch das außerordentlich wertvolle Araceen-Material, welches die Herren Consul Lehmann in Popayan aus Columbien und Ecuador, Herr Pat. Sodiro in Quito aus Ecuador, die Herren Prof. Pittier und Durand aus Costarica, die Herren Prof. Krug und Urban aus Westindien, mir zur Verfügung gestellt haben, sowie auch durch Beiträge anderer Botaniker, namentlich des Herrn Director Glaziou aus Brasilien zu einer neuen Durcharbeitung von *Anthurium* und *Philodendron* veranlasst worden. Diese Durcharbeitung hat mich nicht bloß zu einer, wie ich glaube, besseren Begrenzung mehrerer Arten geführt und zahlreiche neue Arten ergeben, sondern sie hat mir auch mit aller Entschiedenheit die Ansicht aufgedrängt, dass die von Schott auf die Blattform gegründete

und auch von mir früher befolgte Begrenzung der Sectionen eine unnatürliche ist, dass z. B. das herzförmige Blatt und das pfeilförmige Blatt in verschiedenen Sectionen auftreten kann und dass bei aller Variabilität der Blattgestalt innerhalb einer Section die Form der Frucht sich nur wenig ändert. Wenn darauf früher nicht mehr Gewicht gelegt worden ist, so liegt dies eben wesentlich daran, dass man auch von den cultivierten Arten nicht immer Früchte erhält, und dass die Sammler es vorziehen, nur Blütenstände zu sammeln, die beim Trocknen ihre ursprüngliche Form verlierenden und nur in Alkohol oder einer anderen Conservierungsflüssigkeit (Formol) zu erhaltenden Fruchtstände aber unberücksichtigt zu lassen. Dass ich einige auf mangelhafte Abbildungen älterer Botaniker oder auf sonstiges ungenügendes Material gegründete Arten Schott's gänzlich unberücksichtigt gelassen habe, dürfte für die Wissenschaft nicht schädlich sein. Zur Erleichterung der Übersicht habe ich von allen aufgenommenen Arten die Fundorte angegeben, soweit sie mir bekannt geworden sind und den Namen aller in botanischen Gärten Europas cultivierten Arten ein * vorgesetzt.

Clavis sectionum artificialis.

Ovarii loculi fere semper 2-ovulati, raro 1-ovulati.
  Spatha parva, oblongo- vel ovato-lanceolata, viridescens.
    Foliorum lamina oblongo- vel ovato-lanceolata, nervis collectivis antemarginalibus valde prominentibus . . . . Sect. I. **Tetraspermium** [Schott.
    Foliorum lamina suborbicularis, nervis lateralibus I. utrinque 4—5 e basi nascentibus . . . . . . Sect. II. **Gymnopodium** Engl.
  Spatha majuscula, late ovata, purpurea. Folia lanceolata . . . . Sect. III. **Porphyrochitonium** [Schott.
Ovarii loculi fere semper 1-ovulati, rarissime 2-ovulati.
  Foliorum lamina crassa (lanceolata, obovato-lanceolata, cordata), costa et nervis lateralibus I crassissimis instructa.
    Baccae obovoideae vel oblongo-ovoideae vel elongatae. Caudex semper abbreviatus, saepe radices sursum spectantes producens. Foliorum nervi laterales I inter se remoti, superiores tantum in nervum collectivum conjuncti . . . Sect. IV. **Pachyneurium** [Schott.
  Foliorum lamina coriacea vel subcoriacea vel membranacea forma valde diversa, costa vel costis crassiusculis aut mediocribus instructa.
    Turiones floriferi folia plura ferentes . . . . Sect. V. **Polyphyllium** Engl.
    Turiones floriferi folium solitarium ferentes.
      Spadicis axis tenuissimus. Flores majusculi.
        Baccae depresso-globosae . . . . Sect. VI. **Leptanthurium** [Schott.
        Baccae ovoideae, acutae . . . . Sect. VII. **Oxycarpium** Schott [em.

Spadicis axis mediocris vel crassus.

Foliorum lamina plerumque lanceolata vel oblonga vel oblongo-ovata, interdum cordata vel sagittata vel hastata.

Baccae ovoideae subacutatae, coloratae. Plerumque scandentes internodiis longis. Foliorum nervi laterales I inter se remotiusculi, omnes vel fere omnes in nervum collectivum antemarginalem conjuncti . . . . . Sect. VIII. **Xialophyllium** [Schott.

Baccae oblongae. Saepe scandentes. Foliorum nervi laterales I valde numerosi, approximati, paralleli, validi, omnes vel fere omnes in nervum collectivum antemarginalem conjuncti . . . . Sect. IX. **Polyneurium** Engl.

Baccae subglobosae vel ovoideae, saepissime viridescentes, rarius flavescentes vel purpurascentes. Caudex abbreviatus vel erectus internodiis brevibus. Foliorum nervi laterales I. inter se remotiusculi, omnes vel fere omnes in nervum collectivum antemarginalem conjuncti. Spadix sursum attenuatus. . . . . Sect. X. **Urospadix** Engl.

Baccae ovoideae. Caudex abbreviatus. Foliorum lamina crassiuscula. Spatha late lanceolata vel ovato-lanceolata, quam spadix crassus non vel paullum attenuatus 2—4-plo brevior . . . . Sect. XI. **Episeiostenium** [Schott em.

Foliorum lamina plerumque cordata vel sagittata vel hastata, raro oblonga.

Spadix cylindricus crassus spatha brevior vel eam subaequans.

Baccae ovoideae stylo persistente rostratae. Caudiculus prorepens. Foliorum lamina ovata cordata. Spatha oblonga vel late ovata. Spadix crassitudine sua 2—3-plo longior . Sect. XII. **Chamaerepium** [Schott.

Baccae oblongae vel oblongo-ovoideae in stylum conoideum attenuatae. Caudex abbreviatus vel scandens. Foliorum lamina cordata, sagittata vel hastata, rarius oblonga. Spatha lata ovata vel oblonga, saepissime cuspidata, colorata. Spadix crassitudine sua 5—8-plo longior . . . . Sect. XIII. **Calomystrium** Schott [em.

Spadix caudiformis vel sursum attenuatus spatham superans (excepto *A. Andraeano*).

Baccae obovoideae. Caudex plerumque abbreviatus vel erectus internodiis brevibus. Foliorum lamina ovato-cordata, rarius oblongo-cordata . . . Sect. XIV. **Cardiolonchium** [Schott em.

Baccae ovoideae vel oblongo-ovoideae, stylo persistente ± apiculatae. Caudex scandens internodiis longis. Foliorum lamina cordata vel sagittata vel hastata . . . . Sect. XV. **Belolonchium** Schott.

Foliorum lamina in stirpe adulta hastato-triloba vel pedato.5—7-fida aut subdigitati-secta. Spadix elongatus attenuatus . Sect. XVI. **Semaeophyllium** [Schott em.

Foliorum lamina in stirpe adulta pedatisecta vel pedatipartita aut subdigitati-secta. Spadix crassus conoideus . . . . Sect. XVII. **Schizoplacium** Schott.

Sect. I. **Tetraspermium** Schott

Prodr. 536; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 106; Nat. Pflanzenfam. II. 3 S. 115.

Diese Section ist durch die mit 2 Samenanlagen versehenen Ovarienfächer sehr scharf charakterisiert. Auch habituell ist sie auffallend genug durch die stark hervortretenden antemarginalen Collectivnerven. Dagegen sind die Arten ziemlich schwach begrenzt.

A. Pedunculi petiolo plerumque aequilongi vel paullo longiores.

1. **A. scandens** (Aubl.) Engl. 2. **A. rigidulum** Schott.

B. Pedunculi quam petioli plerumque 2—3-plo longiores.

3. **A. trinerve** Miqu.

* 1. **A. scandens** (Aubl.) Engl. in Fl. bras., Arac. p. 78 et in DC. Suit. au Prodr. II, 106 n. 2.

Dracontium scandens Aubl. Guian. II. (1775) 836.

Dracontium repens Descourt. Fl. Antill. VII. t. 499.

Plantae incertae quoad varietatem, quum fructuum color incognitus: Portorico: pr. Inbucoa (Sintenis pl. portor. n. 5157), pr. Adjuntas, in silva primaeva montis Cinega (Sintenis n. 4253b, 4342b), pr. Utuado ad Cajuco (Sintenis n. 6478); pr. Bayamon altit. 500 m (Stahl n. 476); pr. Yauro (Garber n. 92).

forma **angustifolia** Engl.; foliis lanceolatis utrinque acutis, circ. 8—9 cm longis, 1,5—2 cm latis.

Brasilia meridionalis: St. Eavan (Schenk n. 2469); loco haud addicto (Glaziou n. 16520).

Ecuador, in regione tropica, in valle Pallatanga (Sodiro n. 3).

var. **dolosum** (Schott) Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 107 et Arac. exsicc. et illustr. n. 80.

A. dolosum Schott in Öst. Bot. Zeitsch. 1858 p. 179, Prodr. 437; Oerst. Praecurs ad flor. centroam. 65.

Guatemala: pr. San Pedro et Sta. Lucia (Wendland); Maza tenango (Bernoulli n. 338); pr. Carthago (Friedrichsthal).

* var. **violaceum** (Willd.) Engl. in Fl. bras. Arac. 78, t. 7 et in DC. Suit. au Prodr. II. 107.

Pothos violacea Willd. spec. I. (1797) 685; H. B. Kunth Nov. gen. et spec. I. 76 t. 19; Hook. Exot. Fl. t. 55; Lodd. Bot. Cab. t. 632.

A. violaceum Schott Prodr. 437; Saunders Refug. t. 257.

Portorico (Schwaneke); Sierra de Luguillo, altit. 600 m (Eggers n. 1161, Maj. 1883).

Jamaica (Wullschlaegel n. 1040); Catherines Peak, alt. 1300 m (Eggers, in Fl. Ind. occ. exsicc. n. 3599); St. Georges alt. 800 m (W. Harris n. 6883).

Mexico merid.: Mirador (Liebmann); Orizaba (Bourgeau n. 3376).

Guatemala: Coban, in distr. Alta Verapaz, alt. 1400 m (H. von Tuerkheim in J. Donnell Smith, Pl. guatemal. n. 1355).

Costarica: Aguacaliente (Pittier in Pitt. et Dur. Pl. costaric. exsicc. n. 1160. — Florif. m. Febr. 1889); Talamanca, in silvis distr. Shirores, alt. 100 m (Pittier in Pittier et Durand, Pl. costaric. exsicc. n. 9227); pr. Alajuels (Polakowsky n. 155); pr. San José (Polakowsky n. 191, Pittier n. 1240); Santa Maria de Dota, alt. 300 m (Pittier n. 2488. — Florif. m. Apr. 1890).

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Glaziou n. 9030); in monte Corcovado Mosén); locis haud addictis (Sello n. 269, 1205, 5892); prov. San Paulo, Serra da Piedade (Warming); in prov. St. Catharina, ad Blumenau (Schenk n. 614).

* var. **leucocarpum** (Schott) Engl. in DC. Suites au Prodr. II 107.

Pothos leucocarpa Hort. Berol. a. 1835—1840.

A. leucocarpum Schott Prodr. 437.

A. violaceum β. forma *angustifolia* Kunth Enum. III. 68.

Portorico: (Bertero); Sierra de Jabucoa, in monte »Cerro gordo« (Sintenis pl. portoric. n. 2563); pr. Utuado (Gundlach n. 1182); Sierra de Luguillo, in regione superiore montis Jimenes (Sintenis pl. portoric. n. 1505); pr. Maricao (Sintenis n. 578).

Sto. Domingo: (Mayerhoff); pr. Jacabacoa in *Pino occidentali*, alt. 550 m (Eggers, Fl. Ind. occ. n. 2302); pr. Lopez non longe a Santiago, alt. 350 m (Eggers, Fl. Ind. occ. n. 1818), pr. Jamao alt. 150 m (Eggers, Fl. Ind. occ. n. 1818[b]).

Mexico: Atoyac (Kerber n. 86. — Florif. m. Dec. 1882); Fortios (Kerber n. 294. — Florif. m. Febr. 1883); pr. Jalapam, altit. 1000 m (Galeotti n. 6052); inter Veracruz et montem Orizaba (Müller n. 1132).

Venezuela: pr. colonian Tovar (Fendler).

Brasilia: in prov. Rio de Janeiro, in monte Corcovado (Schenk. — Florif. m. Dec. 1886).

var. **Sodiroi** Engl; foliis lanceolatis, apice subfalcatis.

Ecuador: in silvis regionis tropicae et subtropicae (Sodiro n. 1. — Florif. m. Nov. 1884).

var. **ovalifolium** Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 271; foliis ovalibus utrinque obtusis vel apice emarginatis, circ. 1 dm longis, 6 cm latis.

Columbia: Cauca, pr. La Taila (Holton in h. Boiss.); ad arbores in silvis densissimis (F. C. Lehmann n. XXIII. — Florif. m. Augusto 1884).

* var. **virgosum** (Schott) Engl. in. Fl. bras., Arac. p. 79 et in DC. Suit. au Prodr. II. 108.

A. virgosum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1859 p. 100, Prodr. 438 et Aroideae Maximilianae, p. 12, 13, t. 8.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in monte Corcovado (Martius, Schenk); ad lacum Itahype (Riedel); prov. Bahia (Ferd. Maximilianus, archidux Austriae); prov. San Paulo (Lindberg n. 639).

2. **A. rigidulum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 180, Prodr. 438; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 65; Engl. in DC. Suites au Prodr. II 108 n. 3.

Pothos violacea Hook. Exot. Fl. t. 55; Lodd. Bot. Cab. t. 632.

Costarica: pr. Cartago (Oerstedt); pr. San José (C. Hoffmann n. 508, Pittier in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 1255, 2445).

Columbia: in prov. Popayan, in silvis densis alt. 1600—1800 m (F. C. Lehmann n. 833. — Florif. m. Aug. 1881; n. 5162); in valle Cauca (Karsten).

Folia crasse coriacea, obscure viridia opaca. Spatha flavo-viridis. Spadix viridis (F. C. Lehmann).

Opinione nostra vix specifice ab *Anthurio scandens* differt.

3. **A. trinerve** Miqu. in Linnaea XVII, 67.

Costarica: in silvis pr. Terraba, alt. 260 m (Pittier in Pitt. et Durand Pl. costar. n. 3865, 3866. — Florif. m. Febr. 1891); Talamanca, in silvis distr. Tsaki, alt. 200 m (Tonduz in Pittier et Durand, Pl. costar. exsicc. n. 9511. — Florif. m. Apr. 1895); in silvis distr. Shirores, alt. 100 m (Pittier in Pittier et Durand, Pl. costar. exsicc. n. 9235. — Florif. m. Febr. 1895).

Guiana gallica (Leprieur).

Guiana batava (Kegel, Kappler); Paramaribo (Wullschlaegel n. 499); Meerzorg (Wullschlaegel anno 1851).

Brasilia: prov. Para (Splitgerber); prov. do Alto Amazonas, pr. Panuré ad Rio Uaupés (Spruce n. 2783); pr. San Gabriel do Cachoeira (Spruce n. 2266).

var. **obtusum** Engl.; foliis majoribus 1,8—2 dm longis, 6—7 cm

latis, basi et apice obtusis; spatha obtusa 2,5 cm longa, 1 cm lata; spadice fructifero 2,5—3,5 cm longo, 1,3 cm crasso.

Ecuador: in valle Pallatanga (P. Sodiro n. 2. — Fructifera m. Augusto 1891), in regione subtropica pr. Nanegal (P. Sodiro. — Florif. m. Aug. 1874).

Sect. II. **Gymnopodium** Engl.
in Fl. bras., Araceae p. 63 et in DC. Suites au Prodr. II. 150.

Da in den Fächern der Ovarien 1—2 Samenanlagen vorkommen, und die Art zu keiner anderen in näherer verwandtschaftlicher Beziehung steht, so empfiehlt es sich, diese Section in die Nähe von *Tetraspermium* zu stellen.

Einzige Art:

4. **A. gymnopus** Griseb.

4. **A. gymnopus** Griseb. Cat. cub. p. 219; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 150 n. 69.

Cuba occidentalis (Wright n. 3210).

Sect. III. **Porphyrochitonium** Schott
Prodr. 439; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 116; Nat. Pflanzenfam. II. 3. S. 115.

Diese monotypische Section steht durch die mit 2 Samenanlagen versehenen Ovarfächer der Section *Tetraspermium* am nächsten, besitzt aber zu derselben sonst keine besonders nahe Verwandtschaft, ebenso wenig zu einer anderen. Interessant ist daher die große Variabilität, welche die jetzt 40 Jahr in Cultur befindliche einzige Art dieser Section in den letzten 10 Jahren erlangt hat. Es ist sehr zu bedauern, dass über die Entstehung dieser neu entstandenen Varietäten von den Züchtern nicht ausführlich berichtet wird. Bestäubungsversuche mit dem Pollen anderer Arten sind gewiss vielfach vorgenommen worden; es ist daher nicht ausgeschlossen, dass die Varietäten, welche alle Haupteigenschaften des *A. Scherzerianum* zeigen, doch etwas von anderen Arten beeinflusst wurden. Erfolg hatte die Befruchtung des Bastardes *A. Andraeanum* × *nymphaeifolium* (*A. ferreriense*) mit *A. Scherzerianum*, indem eine dem *A. ferreriense* ähnliche Pflanze erzielt wurde (*A. Combrezianum* André in Rev. hortic. 1894 p. 552).

5. **A. Scherzerianum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857, p. 53, Prodr. 430; Regel in Gartenfl. 1865 t. 482, Fl. des serres XVII. n. 1794; Bot. Mag. t. 5319; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 65; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 117 n. 18 et Arac. exsicc. et illustr. n. 161.

Costarica: pr. Aguacate (C. Hoffmann); in silvis montis Tablago altit. 1800 m. (Pittier in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 7909. — Florif. m. Apr. 1893).

Guatemala (Scherzer).

*var. **Williamsii** Hort. in B. S. Williams Catal. 1876 p. 33. c. fig.; spatha et spadice albis.

A. Scherz. var. *lacteum* Lind. et Rodig. in Illustr. hort. 1886 p. 127, t. 607.

*var. **Devansayanum.** (»Madame de la Devansaye«) Illustr. hort.; spatha eburnea; foliis majoribus. Verisimiliter planta hybrida.

*var. **maculatum** Engl.; spatha valde elongata, alba, maculis lateritiis ornata.

A. Scherz. var. Melle Lucienne Linden in Illustr. hort. 1889 p. 63 t. 85.

*var. **maximum album** L. Lind. et Rodig. in Illustr. hort. 1890 p. 29. t. 100; spatha maxima alba; spadice cerino.

*var. **bruxellense** L. Lind. in Illustr. hort. 1877 p. 51, t. 18; spatha lanceolata, sanguinea.

*var. **parisiense** L. Lind. in Illustr. hort. 1887 p. 47, t. 16; spatha magna, pallide rosea, salmonea.

*var. **Warocqueanum** Lind. et Rodrig. in Illustr. hortic. 1888 p. 43, t. 51; spatha dorso flammea margine flavescenti-albida, rubro-maculata, intus albida, albo-maculata.

*var. **bispathaceum** Rodig. in Illustr. hortic. 1890, p. 67 t. 107.

*var. **sanguineum** Hort.; spatha sanguinea.

*× **A. Combrezianum** André in Rev. hort. 1894 p. 552 av. pl. (*Scherzerianum* ♂ × [*Andraeanum* × *nymphaeifolium*] ♀).

Sect. IV. **Pachyneurium** Schott

Prodr. 466; Engl. in Fl. bras. Araceae p. 58 et in DC. Suites au Prodr. II. 134 emend.

Pistillum ovoideum vel oblongo-ovoideum tepala aequans vel superans. Baccae rarius obovoideae, saepius oblongo-ovoideae vel elongatae tepala longe superantes, coloratae. Semina ± oblonga. — Caudex semper abbreviatus. Foliorum lamina coriacea, saepius lanceolata vel oblanceolato-oblonga basim versus angustata, rarius ovato-oblonga vel ovato-lanceolata, interdum basi auriculata vel ovato-cordata, lobis posticis approximatis vel saepius valde distantibus. Costa crassissima sursum maxima attenuata. Nervi laterales I crassi, superiores tantum, raro medii quoque nervum collectivum a margine ± remotum constituentes.

Mit dieser Section ist zweifelsohne ein Teil der Arten mit herzförmigen Blättern zu verbinden, welche von Schott zu seinen Gruppen *Andiphilum*, *Chondrophyllium*, *Eucardium*, *Macrophyllium* gestellt worden waren. Die lederartige Beschaffenheit der Blätter, die dicken Blattstiele und Rippen, die ziemlich großen, meist verkehrteiförmigen Beeren finden sich bei den Arten mit herzförmigen Blättern ebenso wie bei denen mit lanzettlichen Blättern. Bezüglich der Blattform giebt es alle Übergänge zwischen dem lanzettförmigen und herzförmigen Blatt, wie aus der folgenden Übersicht der Arten ersichtlich ist.

A. Foliorum lamina elongato-lanceolata, utrinque subaequaliter angustata.

6. **A. paraguayense** Engl.

B. Foliorum lamina obovato- vel oblanceolato-oblonga vel oblanceolata, plerumque basin versus magni angustata.

a. Spadix stipite longiusculo libero suffultus.

7. **A. Wagenerianum** C. Koch et Bouché 8. **A. ellipticum** C. Koch et Bouché.

b. Spadix stipite brevi maxima parte spathae adnato suffultus vel sessilis.

α. Nervi laterales II. et III. insigniter reticulati quam nervi laterales I. vix tenuiores.

9. **A. acaule** (Jacq.) Schott.

β. Nervi laterales II. et III. quam primarii multo tenuiores.

I. Tepala latitudine sua haud longiora vel breviora.

10. **A. recusatum** Schott. 11. **A. Hookeri** Kunth.

12. **A. consobrinum** Schott.

II. Tepala latitudine sua $1^{1}/_{2}$—2-plo longiora.

1. Petioli geniculum dorso rotundatum, supra sulcatum.

13. **A. brachygonatum** Schott. 14. **A. Buenaventurae** Engl.

15. **A. hacumense** Engl. 16. **A. cubense** Engl.

17. **A. Glaziovii** Hook. f. 18. **A. strictum** N. E. Brown.

2. Petioli geniculum tetragonum, dorso haud carinatum.

19. **A. tetragonum** Hook. 20. **A. Schlechtendalii** Kunth.

3. Petioli geniculum dorso tricarinatum vel carinatum.

* Petioli geniculum supra sulcatum vel canaliculatum.

† Spatha basi pedunculum amplectens, brevissime vel non decurrens.

21. **A. crassinervium** (Jacq.) Schott. 22. **A. Fontanesii** Schott.

23. **A. acutifolium** Engl.

†† Spatha basi longule decurrens.

24. **A. rugosum** Schott. 25. **A. affine** Schott.

** Petioli geniculum supra medio carinatum.

26. **A. cymatophyllum** C. Koch et Sello

Insertae sedis:

27. **A. agnatum** Schott. 28. **A. Kunthianum** Liebm.

C. Foliorum lamina lanceolata, utrinque subaequaliter angustata, latitudine longitudinis circ. $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{5}$ aequante, basi obtusa.

a. Spadix stipitatus.

29. **A. nobile** Engl.

b. Spadix sessilis vel brevissime stipitatus.

30. **A. Dombeyanum** Brongn. 31. **A. fortinense** Engl.

D. Foliorum lamina lanceolato-oblonga, utrinque subaequaliter angustata, latitudine longitudinis circ. $^{1}/_{3}$ aequante, basi obtusa, interdum emarginata.

a. Spadix stipitatus.

32. **A. Fendleri** Schott.

b. Spadix sessilis vel brevissime stipitatus.

33. **A. Salviniae** Hemsley. 34. **A. spectabile** Schott.

E. Foliorum lamina late obovato-lanceolata, latitudine longitudinis circ. $1/2$ aequante.

35. **A. Lindmanianum** Engl.

F. Foliorum lamina late oblongo-lanceolata basi breviter auriculata, e basi sursum sensim angustata.

36. **A. Martianum** C. Koch et Kolb. 37. **A. Selloum** C. Koch.

G. Foliorum lamina cordato-triangularis vel cordato-ovata.

a. Costae posticae breviter denudatae.

α. Lobi postici semiorbiculares.

38. **A. grandifolium** (Jacq.) Kunth.

β. Lobi postici semiovati.

39. **A. Boucheanum** C. Koch. 40. **A. Liebmannii** Schott.

γ. Lobi postici semioblongi.

b. Costae posticae longe denudatae.

α. Lobi postici retrorsi.

41. **A. umbrosum** Liebm. 42. **A. cordatum** (Willd.) Engl.

β. Lobi postici retrorsi et ± introrsi.

43. **A. andicola** Liebm. 44. **A. cartilagineum** (Desf.) Kunth.

45. **A. Brownii** Masters.

γ. Lobi postici retrorsi et extrorsi.

46. **A. Appunianum** Schott. 47. **A. cucullatum** C. Koch.

6. **A. paraguayense** Engl. n. sp.; foliorum petiolo teretiusculo quam lamina triplo longiore, lamina coriacea, elongato-lanceolata, interdum margine crispa, utrinque subaequaliter angustata basi acuta vel obtusiuscula, apice acuta, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8—9 angulo acuto adscendentibus in margine exeuntibus; pedunculo folia superante vel aequante; spatha lineari-lanceolata, latiuscula, acuminata; spadice breviter stipitato spathae subaequilongo; tepalis latitudine sua duplo longioribus.

Foliorum petiolus circ. 1,3 dm longus, lamina 3—3,7 dm longa, 5—8 cm lata. Pedunculus 4—4,5 dm longus. Spatha 5 cm longa, 12 mm lata. Spadix stipite 2 mm longo suffultus, circ. 4 cm longus, 5 mm crassus. Tepala fere 2 mm longa, 1 mm lata.

Paraguay: Asuncion, colonia Elisa, in silvis epiphyta vel terrestris (M. Lindman in Exped. Ia. Regnellian. Phaner. n. A. 1823. — Florif. m. Jul. 1893).

Species foliis angustis margine crispatis facile recognoscenda, nulli alteri valde affinis.

*7. **A. Wagenerianum** C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1853, App. p. 17; C. Koch in Ann. sc. nat. 4 sér. I, 349; Schott Prodr. 466; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 136 n. 48.

Venezuela: inter Valenciam et Puerto Cabello (Gollmer), pr. Caracas (Wagener).

*8. **A. ellipticum** C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1853, App. p. 6; C. Koch in Ann. sc. nat. 4 sér. I, 348; Schott Prodr. 474; Engl. in DC. Suit. au Prodr. VI. 137 n. 49.

A. egregium Schott Prodr. 475.

Venezuela: Caracas, Laguayrabay (GOLLMER — Florif. m. Majo 1852, MORITZ.)

*9. **A. acaule** (Jacq.) Schott Melet. I. 22, Prodr. 476; Kunth. Enum. III. 75; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 137 n. 50.

Pothos acaulis Jacq. stirp. am. (1763) 240 t. 153; (Plum. Am. t. 51, planta innominata supra fig. 1); Jacq. stirp. amer. (1780) t. 231. Linn. Spec. ed. II. 1675; Fisch. in Act. Mosqu. I. 47, t. 4 (analysis fructus).

Pothos crenata Linn. Spec. ed. II 1373 (Plum. Ic. ed. Burm. 4, t. 39).

Anthurium crenatum Kunth Enum. III. 75.

Pothos Scolopendrium Spreng. nov. prov. 34; Syst. III. 767.

Pothos longifolius Hort. Berol. anno 1839.

Anthurium attenuatum et *A. varians* Miqu. in Catal. hort. Amstelod. 1853.

Portorico (HORNBECK, EGGERS n. 1142 — Florif. m. Apr. 1883); in silvis montanis pr. Maricao (SINTENIS n. 479); in silva primaeva ad »Las Cruces« pr. Adjuntas (SINTENIS n. 4205 — Florif. m. April. 1886); pr. Mayaguez (L. KRUG n. 1181); pr. St. Juan, in saxis (KREBS, EGGERS n. 3015).

St. Thomas, ad saxa in silvis umbrosis pr. Siqualhill, alt. 500 m. (EGGERS n. 308. — Florif. m. Mart. 1881; KREBS).

Martinique (JACQUIN.).

Tobago, juxta »Great Dog River« in silva montis »Putney Hill«, alt. 300 m., ad rupes (EGGERS).

Hoja de costado, Moco de pavo (Portorico).

var. **brevipes** Engl.; petiolo brevissimo vix 2 cm longo.

Portorico, Sierra de Luguillo, in silvis regionis mediae in monte Imenes (SINTENIS Pl. portor. m. 1582. — Florif. m. Jun. 1885).

10. **A. recusatum** Schott Prodr. 467; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 138 n. 51.

Cuba orientalis (WRIGHT anno 1856/57 n. 601, 3208).

*11. **A. Hookeri** Kunth Enum. III. 74 (synonymis nonnullis exclusis); C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1855, App. p. 6; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 139 n. 52.

A. Huegelii Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 83, Prodr. 469, Icon. Aroid. I. t. 18—20.

Pothos acaulis Hook. Exotic. Flora t. 122.

A. neglectum Miqu. in Catal. hort. Amstelod. 1853.

»*A. crassinervium* (Jacq.) Schott« Folia et spadix in Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 192 (Sectiones petioli et pedunculi recte delineatae sunt).

Guadeloupe (DUCHASSAING).

Dominica (IMRAY).

Ins. St. Vincent (GUILDING).

Ins. Grenada, in collibus pr. montem »Felix« alt. 450 m, ad arbores (EGGERS Fl. Ind. occid. exs. n. 6052); sine loco speciali (BROADWAY n. 1406).

Forma **longecuneata**; foliis usque 8 dm longis, a triente superiore basin versus longissime cuneatim angustatis.

St. Vincent (H. H. et G. W. Smith).

12. **A. consobrinum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 66, Prodr. 452; Oerst. Praecurs. ad fl. centroamer. 68; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 148 n. 66.

Nicaragua: S. Juan (Friedrichsthal).

13. **A. brachygonatum** Schott Prodr. 468; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 140.

Mexico: Cordoba (Kerber).

14. **A. Buenaventurae** Engl. n. sp.; caudice crasso dense foliato; foliorum petiolis quam lamina paullo brevioribus tenuibus, canaliculatis, geniculo brevi instructis, lamina subcoriacea, saturate viridi, lanceolata, a triente superiore longe cuneatim angustata, acuminata, acuta, nervis lateralibus I arcuatim patentibus, summis in nervum collectivum a margine longe distantem conjunctis, mediis atque inferioribus in marginem exeuntibus, nervis II et III quam primarii multo tenuioribus; pedunculo petiolum longe superante; spatha basi decurrente lineari, acuminata; spadice elongato quam spatha longiore, attenuato, brunneo; tepalis latitudine sua $1\frac{1}{2}$-plo longioribus; ovariis oblongis.

Rhizoma crassum. Cataphylla diu persistentia 5—6 cm longa. Foliorum petiolus circ. 3 dm. longus, lamina 4—4,5 dm. longa, superne 1,3 dm lata, nervis lateralibus I, inter se 2—3 cm distantibus atque nervo collectivo interiore a margine 1,5 cm remoto. Pedunculus circ. 5 dm longus. Spatha circ. 8 cm longa, 1,5 cm lata, acumine 1 cm longo instructa. Spadix (juvenculus) 8 cm longus, 3,5 mm crassus. Tepala vix 1,5 mm longa et 1 mm lata.

Columbia: ad declivia saxosa in silvis humidis pr. Las Juntas ad flumen Dagua, in ora occidentali pr. Buenaventura, alt. 200—600 m (F. C. Lehmann n. 5332. — Florif. m. Jun., Jul.); Cauca, in rupibus regionis siccae pr. Naranjo ad fluvium Dagua alt. 200—800 m. (F. C. Lehmann n. 3832.— Florif. m. Aug. 1884).

Species habitu paullum ad *A. recusatum* Schott accedit, attamen foliis longius petiolatis, petiolo et costa multo tenuiore differt.

15. **A. hacumense** Engl. n. sp.; caudice crasso internodiis abbreviatis; foliorum petiolo laminae circ. $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ aequante breviter vaginato dorso rotundato, supra canaliculato, geniculo longulo supra sulcato, lamina coriacea lanceolata, a supremo triente basin versus cuneatim angustata, nervis lateralibus I pluribus adscendentibus, inter se valde remotis, infimis in margine exeuntibus, mediis atque superioribus in nervum collectivum a margine longe distantem conjunctis; pedunculo quam petiolus circ. triplo longiore; spadice crasso cylindrico; tepalis latitudine sua triplo longioribus; ovario ovoideo in stylum conicum tepala superantem contracto.

Foliorum petiolus circ. 1 dm longus, geniculum 2 cm longum, lamina 6—7 dm longa, superne 1,5—1,6 dm lata, basin versus sensim angustata, nervis lateralibus I. inter se 2,5—3 cm distantibus, nervo collectivo a margine 1,5—2 cm remoto. Pedunculus circ. 3 dm longus. Spadix 1,2 dm longus, 1,5 cm crassus. Tepala 3 mm longa, 1,5 mm lata. Ovarium 3 mm longum, 2 mm crassum, in stylum 1 mm longum contractum.

Costarica, ad ripas fluvii Hacum pr. Buenos-Aires alt. 250 m (TONDUZ in PITT. et DUR. pl. costar. n. 6536. — Florif. m. Febr. 1892).

Species *Anthurio Buenaventurae* valde appropinquat, attamen petiolo breviore et spadice crassiore differt.

16. **A. cubense** Engl. n. sp.; foliorum petiolo brevi et tenui, supra canaliculato, geniculo brevi instructo, lamina late lanceolata, apice obtusiuscula a triente inferiore basim versus longe angustata, supra geniculum angustissime cuneata, nervis lateralibus I utrinque circ. 6 arcuatim adscendentibus, inter se valde remotis summis tantum in apice, reliquis omnibus in margine exeuntibus, nervi II. et III. tenuibus; pedunculo petiolum brevem paullo superante; spatha . . .; spadice sessili cylindrico crasso; tepalis latitudine sua 3—4-plo longioribus; filamentis linearibus; pistillis oblongis, stigmate crasso orbiculari coronatis.

Foliorum petiolus circ. 1 dm longus, lamina 5—6 dm longa, superne 1,7—2 dm lata, imo interdum longe ad costam reducta, nervis lateralibus I. inter se circ. 5 cm distantibus. Pedunculus circ. 1,5 dm longus. Spadix circ. 1 dm longus et 1,5 cm crassus. Tepala fere 5 mm longa et 1,5 mm lata. Stamina matura 5 mm longa, 1 mm lata. Pistilla 5 mm longa.

Cuba: ad Monte toro, alt. 300 m (EGGERS Fl. Ind. occ. exs. n. 5402. Florif. m. Majo 1889).

Species bene distincta, paullum ad *A. brachygonatum* Schott accedit, sed differt lamina tenuiore, basim versus magis angustata et imprimis nervis lateralibus I omnibus inter se liberis.

*17. **A. Glaziovii** Hook. f. in Bot. Mag. t. 6833.

Brasilia (GLAZIOU n. 17333).

*18. **A. strictum** N. E. Brown in hort. Kew; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 638 n. 53a.

A. Dombeyanum Baker in Saund. Refug. t. 269 fide N. E. Brown.

Brasilia borealis: ad flumen Rio Branco.

Species a plurimis hujus sectionis nervo collectivo ante fere totum marginem continuo diversa.

*19. **A. tetragonum** »Hook.« Schott Prodr. 475, et Icon. Aroid. t. 15—17 (non Kunth); Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 140 n. 54.

Costarica: Talamanca, in silvis pr. Shirores, alt. 100 m (TONDUZ in PITT. et DUR. Pl. costar. exs. n. 9228 et 9234; in silvis pr. Tsaki, alt. 200 m (TONDUZ in PITT. et DUR. Pl. costar. exs. n. 9507. — Fructif. m. Apr. 1895);

*20. **A. Schlechtendalii** Kunth Enum. III. 75; Schott Prodr. 476; Engl. in DC. Suit au Prodr. II. 142 n. 55.

A. mexicanum Liebm. Vidensk. Medelels. 1849/50 p. 21, Schott Prodr. 470.

Mexico (CHAMISSO); Oaxaca, in rupibus pr. Teupiche de la Concepcion alt. 1000 m (LIEBMANN); ad Mirador et Zacuapan (LIEBMANN); in valle Cordoba (BOURGEAU Comm. scientif. en Mexique n. 1787); Colipa (KARWINSKY); inter Veracruz et montem Orizaba (MÜLLER n. 1335).

*21. **A. crassinervium** (Jacq.) Schott Melet. I. 22, Prodr. 472, Icon. Aroid. t. 12—14; Kunth Enum. III. 74; Engl. in DC. suit. au Prodr. II. 142 n. 56.

Pothos crassinervia Jacq. Ic. III. t. 609, Coll. IV. 122, Fragm. t. 1, Willd. Spec. I. 685 nec Hook.

Venezuela: Caracas (JACQUIN).

Panama (M. WAGNER).

Ins. Tobago (pr. Trinidad), in silva montana ad sinum Kings Bay, alt. 100 m frequentissima ad basin arborum (A. SEITZ, Flora tobagensis n. 97. — Florif. m. Jun. 1896).

*22. **A. Fontanesii** Schott in Bonpl. X (1862) p. 347; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II 143 n. 57.

Pothos maxima Desf. Cat. 8 et 386.

Venezuela?

23. **A. acutifolium** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis abbreviatis; foliorum petiolo quam lamina 3—4-plo breviore, carinato et late canaliculato, geniculo brevi instructo, lamina tenui late spathulato-lanceolata, a triente superiore vel a medio basin versus longissime cuneatim angustata, anguste et acutissime acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8—9 remotis mediis atque superioribus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo tenui quam folium paullum breviore, anguloso; spatha lineari, acuminata; spadice tenui cylindrico, quam spatha paullo longiore. Tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus; ovario oblongo-conoideo.

Foliorum majorum petiolus circ. 15 cm longus, lamina 4—4,5 dm longa, 1,5—2 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 2,5—3 cm distantibus, mediis et superioribus in nervum collectivum a margine 2—3 mm remotum conjunctis. Pedunculus usque 3,5 dm longus. Spatha circ. 6 cm longa, 6—7 mm lata, acumine 4 mm longo instructa. Spadix 8—10 cm longus, florifer 5—6 mm, fructifer 1 cm crassus. Tepala 2 mm longa, 1,5 mm lata. Pistillum 2 mm longum. Baccae immaturae ovoideae.

Costarica: Rodeo de Pacaca (PITTIER in PITT. et DUR. Pl. costar. n. 4099. — Florif. m. Jun. 1891); in silvis pr. Boruca (PITTIER in PITT. et DUR. Pl. costar. n. 4656. — Florif. m. Dec. 1891); rupestre in silvis inter Rio Cañas et Buenos Aires (PITTIER in PITT. et DUR. Pl. costar. n. 3862. — Florif. m. Febr. 1891); in silvis ripariis ad flumen Hucum pr. Buenos Aires alt. 250 m terrestre (PITTIER in PITT. et DUR. Pl. costaric. n. 6539. — Florif. et fructif. m. Febr. 1892).

*24. **A. rugosum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 389, Prodr. 471; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II 144 n. 59.

Venezuela: Caracas, Quebrada de Laguayra (GOLLMER. — Florif. m. Jul. 1853).

*25. **A. affine** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 82, Prodr. 473; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 145 n. 60 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 295.

? *Pothos solitaria* Vell. Fl. Flum. t. 123.

? *A. solitarium* Schott Prodr. 478.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro?? (Glaziou n. 9040) prov. San Paulo, ad Lagoa Santa (Warming).

Bolivia: prov. St. Cruz (Weddell n. 3518 in h. mus. Paris.).

*26. **A. cymatophyllum** C. Koch et H. Sello in h. Berol.; Regel in Gartenfl. 1869 p. 85; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 145 n. 61.

America tropica.

27. **A. agnatum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 181; Prodr. 478; Oerst. Praecurs. ad flor. centroam. 69; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 146 n. 62.

Nicaragua (Oerstedt).

*28. **A. Kunthianum** Liebm. in Ann. sc. nat. 4 sér. II. (1854) 372.

In horto bot. Hafniensi cultum fuit. Species dubia.

29. **A. nobile** Engl. n. sp.; foliorum petiolo brevi dorso convexo, supra late canaliculato, geniculo brevissimo instructo, lamina coriacea, supra nitida, elongato-lanceolata, utrinque subaequaliter angustata, basi subacuta, apice acuta, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8 angulo acuto a costa abeuntibus, arcuatim adscendentibus, summis in apice, reliquis in margine exeuntibus, nervis II et III tenuioribus reticulatis; pedunculo folio subaequilongo; spatha lineari, longe acuminata; spadice longe stipitato, quam spatha longiore, crasso, sursum attenuato; tepalis latitudine sua duplo longioribus; staminum filamentis quam tepala paullo angustioribus infra antheras contractis; ovario oblongo.

Foliorum petiolus circ. 5—6 cm longus, fere 1 cm crassus, lamina circ. 5 dm longa, 1,3—1,5 dm lata, nervis lateralibus I. a costa angulo circ. 40° abeuntibus, curvatim adscendentibus et longe juxta marginem procurrentibus. Pedunculus fere 6 dm longus, inferne 1 cm crassus. Spadix stipite 3 cm longo suffultus, circ. 2,5 dm longus, 1,2 cm crassus. Tepala paullum ultra 2 mm longa et ultra 1 mm lata. Stamina 1 mm lata. Ovarium 2 mm longum.

Brasilia (Glaziou n. 9039).

Species valde insignis, spadice longe stipitato inter affines facile recognoscenda.

30. **A. Dombeyanum** Brongn. in h. mus. Paris.; Schott Prodr. 477; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 146 n. 63.

Peruvia (Dombey).

31. **A. fortinense** Engl. n. sp.; foliorum petiolo quam lamina 5—6-plo breviore, supra late canaliculato, lamina coriacea, lineari-lanceolata, remote undulata, basi subtruncata, apice acuta, nervis lateralibus I. utrinque 7—8 adscendentibus, superioribus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, reliquis in margine exeuntibus, nervis II. et III. tenuioribus; pedunculo cum spadice quam folia breviore; spatha oblongo-lanceolata breviter acuminata; spadice spatham paullo superante; spadice sessili rubiginoso.

Foliorum petiolus 6—7 cm longus, circ. 5 mm crassus, lamina circ. 3,5 dm longa, 8 cm lata, nervis lateralibus inter se 2—3 cm distantibus. Pedunculus 3,5 dm longus. Spatha fere 7 cm longa et inferne 2 cm lata. Spadix 7,5 cm longus, 6 mm crassus.

Mexico: Fortin (KERBER n. 9[b]. — Florif. m. Febr. 1883).

Haec species *Anthurio Dombeyano* Brongn. valde similis est et imprimis differt nervis lateralibus I. minus numerosis, insuper petiolo paullo longiore, brevius vaginato.

* 32. **A. Fendleri** Schott Prodr. 468; Saunders Refug. t. 271; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 135 n. 47.

Venezuela: Tovar (FENDLER n. 1343).

33. **A. Salviniae** Hemsley Diagn. pl. nov. 36; Biol. centr. am. bot. III. 433, t. 99.

Guatemala: Narango, in distr. Santa Rosa alt. 1100 m (HEYDE et LUX in JOHN DONNELL SMITH Pl. guatemal. n. 4278. — Florif. m. Dec. 1892); Volcan de Tuego, alt. 1200 m (SALVIN).

34. **A. spectabile** Schott Prodr. 144; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. p. 69; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 144.

Costarica: Guápiles, Llanos de Santa Clara, Comaron de Limon, alt. 270 m (JOHN DONNELL SMITH n. 4982. — Fructif. m. Apr. 1894), Volcan de Turialba (WENDLAND).

35. **A. Lindmanianum** Engl. n. sp.; foliorum petiolo laminae dimidium superante dorso convexo, supra plano, breviter geniculato, lamina subcoriacea late obovato-lanceolata obtusiuscula a medio basin versus sensim linea extrorsum arcuata angustata et supra geniculum in costam contracta, nervis lateralibus utrinque circ. 9 patentibus sursum arcuatis, summis in apice reliquis in margine exeuntibus.

Planta juvencula tantum et stirpis adultae lamina unica tantum adsunt. Folii adulti lamina 6 dm longa, 3,5 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 4—6 cm distantibus.

Brasilia, in prov. Matto Grosso: Cupim pr. Palmeiras rupicolum et terrestre (C. A. M. LINDMAN in Exped. I[a]. Regnelliana, Phanerog. n. A. 2455 $^1/_2$. — Folium adultum, m. Dec. 1893); Serra de Itapirapuan (C. A. M. LINDMAN n. A. 2455 $^1/_2$. — Planta juvencula, m. Apr. 1894).

* 36. **A. Martianum** C. Koch et Kolb in Wochenschr. f. Gärtnerei 1868 p. 278; Regel in Gartenfl. 1871 t. 686; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 135 n. 46.

Guiana batava.

* 37. **A. Selloum** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1855 App. p. 8; Engl. in DC. Suit au Prodr. II. 171 n. 100.

? *Pothos macrophylla* Sw. Fl. Ind. occ. III. 269.

? *A. macrophyllum* G. Don in Sweet Hort. brit. ed. III 633.

A. macrophyllum Schott Prodr. 516; Saunders Refug. t. 277.

Portorico: S. Juan (KREBS).

Quum planta Swartzii incerta sit, nomen *A. macrophyllum* est delendum.

* 38. **A. grandifolium** (Jacq.) Kunth Enum. III. 77, Schott Prodr. 517, Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 172 n. 102.

Pothos grandifolia Jacq. Coll. IV (1790) 121 Ic. III t. 610.

Pothos macrophylla Willd. Spec. I (1797) 686, Herb. n. 3102, H. B. Kunth Nov. gen. et spec. I. 77, Hook. in Bot. Mag. t. 2801.

Dracontium amplis foliis Plum. descr. p. 48 t. 63 et tab. 51 fig. 1.

Anthurium amplum Kunth Enum. III. 77.

St. Thomas (Eggers. — Florif. m. Sept. 1881).

Jamaica in rupestribus alt. 800 m (Eggers Fl. Ind. occ. exsicc. n. 3461. — Florif. m. Jan. 1888); St. Georges (W. Harris n. 6962. — Fructifera m. Sept. 1897).

* 39. **A. Boucheanum** C. Koch in Ind. sem. hort. Ber. 1855, App. p. 7; Schott Prodr. 513; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 173 n. 104.

Venezuela (Appun).

40. **A. Liebmannii** Schott in Bonplandia 1859 p. 165, Prodr. 519; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 183 n. 119.

Mexico: Oaxaca, in rupibus pr. Teotalcingo, Chinantla, altit. 1600 m (Liebmann. — Fructif. m. Jun. 1842).

41. **A. umbrosum** Liebm. in Vidensk. Meddelels. 1849/50 p. 21, Schott Prodr. 510; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 170 n. 99.

Mexico: Oaxaca, in rupibus faucium circa Mirador (Liebmann. — Fructif. m. Febr. 1843); Cuerta de Teotalcingo, alt. 1600 m (Liebmann. — Florif. m. Jul. 1842).

42. **A. cordatum** (Willd.) Engl.

Pothos cordata Willd. Enum. 168 (Herb. n. 3101!).

A. cordifolium Kunth Enum. III. 76; Schott Prodr. 515; Saunders Refug. t. 279; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 171.

? *A. colocasiifolium* Devansay in Revue horticole 1879 p. 452 fig. 90.

Ins. St. Cristophori (Carström).

Ins. St. Crucis (herb. Vahl).

Martinique: frequens in omnibus silvis humidis, imprimis ad rivulos (Père Duss n. 524).

Jamaica (fide Hemsley in Biol. centr. am. bot. III. 430).

* 43. **A. andicolum** Liebm. in Vidensk. Meddelels. 1849/50 p. 22, Schott Prodr. 510; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 169 n. 97.

Mexico: in rupibus pr. Alpatlahua ad latera montis ignivomi Orizaba, alt. 2500 m (Liebmann. — Florif. m. Juli 1841).

* 44. **A. cartilagineum** (Desf.) Kunth Enum. III. 79, Schott Prodr. 512; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 173 n. 103.

Pothos cartilaginea Desf. Cat. 8 et 386.

Venezuela.

* 45. **A. Brownii** Mast. in Gardn. Chron. 1876 p. 744 fig. 139, 140; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 639 n. 89[a].

Columbia (Wallis).

* 46. **A. Appunianum** Schott Prodr. 512, Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 174 n. 105.

Venezuela (Appun).

* 47. **A. cucullatum** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1853, App. p. 16; Schott Prodr. 509, Regel in Gartenfl. 1871 t. 702; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 169 n. 97 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 189.

America tropica.

Sect. V. Polyphyllium Engl.

in DC. Suites au Prodr. II. 105; Nat. Pflanzenfam. II. 3 S. 115.

Diese monotypische Section stimmt mit den folgenden darin überein, dass die Fächer des Ovariums nur eine Samenanlage enthalten; sie unterscheidet sich von allen anderen Sectionen dadurch, dass die Sprosse mehrere Laubblätter tragen. Der Kolben ist so dünn, wie bei der Section *Leptanthurium*; aber die Beeren sind länglich eiförmig.

48. **A. mexicanum** Engl.

48. **A. mexicanum** Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 105 n. 1., non Liebmann.

Mexico: Orizaba (Fr. Mueller in Schlumberger h. mexican n. 993).

Sect. VI. Leptanthurium Schott.

Prodr. 441; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 117, Nat. Pflanzenfam. II. 3 S. 115.

Diese Section steht der Section *Urospadix* nahe; aber sie ist durch die dünnen meist cylindrischen Kolben charakterisiert, deren Blüten verhältnismäßig groß sind. Auch die Beeren, welche so wie die meisten von *Urospadix* fast kugelig oder sogar etwas niedergedrückt sind und eine sitzende Narbe haben, sind verhältnismäßig groß, d. h. dicker als der blühende Kolben.

A. Foliorum lamina crassa, supra obscure viridis, subtus pallidior, nervis subtus tantum prominulis, supra occultis.

49. **A. linearifolium** Engl.

B. Foliorum lamina subcoriacea, utrinque concolor, nervis utrinque prominentibus.

a. Folii lamina lineari lanceolata.

50. **A. gracile** (Rudge) Engl.

b. Folii lamina lanceolata.

51. **A. scolopendrinum** (Hamilt.) Kunth. 52. **A. gracillimum** Engl.

c. Folii lamina late lanceolata vel oblongo elliptica. Petiolus acutangulus.

53. **A. acutangulum** Engl.

49. **A. linearifolium** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis valde abbreviatis, cataphyllis stuppose dilaceratis; foliorum petiolo quam lamina 7—9-plo breviore dorso rotundato supra anguste canaliculato, geniculo brevi tumido, lamina crassa, supra obscure viridi, subtus pallidiore, costa supra rubescente, lineari, basi subacuta, apice longe angustata, nervis lateralibus I. adscendentibus (in sicco) subtus tantum prominulis, supra occultis; pedunculo tenui; spatha lineari quam spadix fere triplo breviore, acuminata; spadice sessili tenuiter cylindrico; tepalis longitudine sua $1\frac{1}{2}$-plo latioribus; ovario depresso-globoso.

Foliorum petiolus circ. 5 cm longus, geniculum 6—7 mm longum, lamina 3—3,5 dm longa, 1,5—2 cm lata. Pedunculus 2—3 dm longus. Spatha 3—4 cm longa, 5 mm lata. Spadix circ. 8 cm longus, 4—5 mm crassus. Tepala 1,5 mm lata, 1 mm longa, viridescentia, purpureo-striolata. Ovarium 1,5 mm crassum, ultra 1 mm longum.

Columbia: ad arbores in silvis densis ad flumen Rio Chaques, in isthmo panamensi (F. C. Lehmann n. 4538. — Florif. m. Apr. 1888).

Foliorum consistentia haec species valde excellit, quum nervi laterales etiam in sicco in latere superiore folii haud promineant. Hac nota *Anthurio Bakeri* similis est, a quo reliquis notis satis differt.

50. **A. gracile** (Rudge) Engl. non Lindl.

Pothos gracilis Rudge Guian. I. 23 t. 32.

A. Rudgeanum Schott Prodr. 448; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 80 t. 9.

Costarica: in silvis pr. Turialba alt. 670 m (Tonduz n. 8422 in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 8422).

Guiana batava (Hostmann n. 362), pr. Paramaribo (Wullschlaegel n. 497, 498 pr. p.).

Guiana gallica (Mélinon in herb. mus. Paris.).

Brasilia: in prov. Para, in caudicibus *Maximilianae regiae* pr. praedium Jaguarary (v. Martius).

Peruvia subandina: in prov. Maynas ad flumen Huallaga (Poeppig n. 2294).

var. **Friedrichsthalii** (Schott) Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 118 n. 19.

A. Friedrichsthalii Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 65, Prodr. 447; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 68.

Guatemala: Ins. Cativo (Friedrichsthal).

* 51. **A. scolopendrinum** (Hamilt.) Kunth. Enum. III. 68.

Pothos scolopendrinus Hamilt. Prodr. 16.

A. gracile Lindl. in Bot. Reg. new ser. IV (XIX) t. 1635; Kunth Enum. III. 68; Schott Prodr. 448; Regel in Gartenfl. 1872 t. 720; Engl. in Fl. bras. Arac. p. 81 et in DC. Suites au Prodr. II. 118, n. 20.

A. acuminatum Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 66; Prodr. 449.

A. macilentum Schott in Bonpl. 1859 p. 165, Prodr. 449.

A. inconditum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 181, Prodr. 450.

Quum lege prioritatis *A. Rudgeanum* Schott nomini *Anthurium gracile* (Rudge) cedere debeat, nomen *A. scolopendrinum* (Hamilt.) Kunth pro *Anthurio gracili* Lindl. ponendum est.

Trinidad (Ryan in herb. Vahl).

Costarica: Talamanca, in silvis pr. Shirores, alt. 100 m (Tonduz in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 9231. — Fructif. m. Febr. 1895); pr. San José, alt. 1200 m (Tonduz in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 10359).

Guiana batava: Paramaribo (Wullschlaegel n. 498 pr. p., Hostmann n. 358).

Guiana gallica (Parker, Leprieur, Sagot n. 1148).

Nicaragua (Oerstedt).

Brasilia: prov. Para (Sieber in herb. Hofmanseg); in caudicibus *Maximilianae regiae* una cum *Anthurio gracili* ad praedium Jaguary (Martius), al. locis (Sieber, Spruce n. 1029 ?); prov. Mato Grosso (Spencer Moore n. 393).

var. **Poiteauanum** (Kunth) Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 119.

A. Poiteauanum (Kunth) Enum. III. 68; Schott Prodr. 453.

Costarica: San José, alt. 1200 m (Tonduz in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 10357. — Fructif. m. Sept. 1896).

var. **Belangeri** Engl. in Bot. Jahrb. I. 480.

Martinique (Bélanger n. 1067).

52. **A. gracillimum** Engl. in Arac. exsicc. et illustr. 275; caudiculi internodiis brevibus; cataphyllis persistentibus; foliorum petiolo quam lamina 5—6-plo breviore supra late canaliculata, geniculo brevi crasso instructo, lamina coriacea, lanceolata, acuminata, nervis lateralibus numerosis ascendentibus nervo collectivo a margine remoto conjunctis; pedunculo tenui quam folia breviore; spatha lineari, angustissime cuspidata; spadice tenuissimo filiformi; tepalis latitudine sua duplo brevioribus; staminibus obovatis; ovario subconico tepalis duplo longiore.

Caudex usque 1,5 dm longus. Foliorum petiolus 2—4 cm longus, geniculo 5—7 mm longo, 3—5 mm crasso instructus, lamina 1,5—2 dm longa, 3—5 cm lata, acumine circ. 1 cm longo instructa, nervo collectivo antemarginali a margine 5—6 mm ($^1/_7$—$^1/_8$ latitudinis) remoto. Pedunculus circ. 1,5 dm longus. Spatha 5 cm longa, 4—5 mm lata. Spadix usque 6 cm longus, 3 mm crassus, brunneus. Flores minimi, tepalis vix 0,5 mm longis, ultra 1 mm latis.

Columbia: Cauca, ad arbores in silvis densis humidis pr. Buenaventura (F. C. Lehmann n. 93, 3826. — Florif. m. Aug. 1884).

Ab *Anthurio scolopendrino*, cui valde affine est, differt imprimis foliis crassioribus et brevius petiolatis.

53. **A. acutangulum** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo carinato, supra late canaliculato, geniculo brevi compresso instructo, laminae subaequilongo, lamina subcoriacea oblongo-elliptica, basi obtusa, apice breviter et acute acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 9 patentibus in nervum collectivum a margine

longe remotum conjunctis; pedunculo tenui folium totum aequante; spatha lineari; spadice valde elongato tenui; tepalis longitudine sua paullo latioribus; ovario subgloboso.

Foliorum petiolus circ. 1,6—1,8 dm longus, 5—6 mm altus, 3 mm crassus, geniculo 5—6 mm longo instructus, lamina 2,2—2,5 dm longa, circ. 1,2 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 1—2 cm distantibus, in nervum collectivum a margine 1 cm remotum conjunctis. Pedunculus circ. 4 dm longus, tenuis. Spatha non adest. Spadix circ. 2,3 dm longus, inferne 6 mm, superne 4 mm crassus. Tepala circ. 3 mm lata, 2 mm longa. Ovarium 2 mm longum et crassum Baccae circ. 5 mm diametientes.

Costarica: pr. San José alt. 1200 m (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 10360. — Fructif. m. Sept. 1896); in silvis vallis fluminis Tuis alt. 600 m (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 8217. — Florif. m. Sept. 1893).

Sect. VII. **Oxycarpium** Schott.

Prodr. 450; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 147, Nat. Pflanzenfam. II. 3. S. 116.

Die Arten dieser Section haben sowie die von *Leptanthurium* eine sehr dünne Ährenachse und verhältnismäßig große Blüten. Von *Leptanthurium* ist die Section durch den kurz kegelförmigen Griffel und die eiförmigen zugespitzten Beeren unterschieden; sie stimmt in dieser Beziehung mit Sect. *Polyphyllium* überein.

A. Spadix longe stipitatus. Spatha pedunculo longe decurrens.

a. Folia utrinque subaequaliter angustata.

54. **A. Pittieri** Engl.

b. Folia lanceolata, a triente superiore basin versus cuneatim angustata.

55. **A. decurrens** Poepp. 56. **A. guayaquilense** Engl.

B. Spadix subsessilis. Spatha pedunculo breviter decurrens.

57. **A. oxycarpum** Poepp.

54. **A. Pittieri** Engl. n. sp.; caudiculo brevi, foliorum petiolo basi breviter vaginato dorso convexo, supra leviter canaliculato, lamina coriacea, oblongo-lanceolata, in petiolum atque apicem versus subaequaliter angustata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 7—9 erecto-patentibus in nervum collectivum a margine circ. $^1/_6$ lateris remotum conjunctis, utrinque paullum prominulis, pedunculo quam petiolus duplo longiore; spatha lineari-lanceolata acuminata pedunculo longe decurrente; spadice longe stipitato tenui; tepalis latis brevibus atropurpureis; filamentis late cuneatis, antheris brevibus thecis late ovatis; ovario ovoideo, stigmate subsessili; fructu breviter ovoideo, pallide viridi, 1—2-sperma, semine oblongo.

Caudiculus circ. 1 cm crassus. Cataphylla 4—5 cm longa, 5—6 mm lata. Foliorum petiolus 5—7 cm longus, lamina 5—7 cm longa, 2,5—3,5 cm lata, nervis lateralibus angulo circ. 45° a costa abeuntibus in nervum collectivum a margine 2—3 mm distantem conjunctis. Pedunculus circ. 1,5 dm longus. Spatha 7—8 cm longa, 1 cm lata, pallide viridis. Pedunculi pars superior stipitiformis 2,5—3 cm longa. Spadix florifer 5 cm,

fructifer usque 8 cm longus, 3—4 mm crassus. Tepala 2,5 mm longa, 4 mm lata, sordide violascentia. Stamina 2 mm longa. Ovarium 2 mm longum. Baccae 3 mm longae et crassae. Semina circ. 1,5 mm longa.

Costa Rica: ad Ranco Flues, in montibus districtus Barba, alt. 2050 m (PITTIER et DURAND pl. costaric. n. 865. — Florif. et fructif. m. Jul. 1888); in silvis pr. Tablago, alt. 1800 m (PITTIER in PITT. et DUR. pl. costar. n. 7990. — Florif. m. Apr. 1893).

Species valde affinis *Anthurio decurrenti* Poepp., a quo differt imprimis foliorum lamina utrinque aequaliter angustata et baccis obtusis.

55. **A. decurrens** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 83, t. 293; Schott Prodr. 451; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 147 n. 64.

Peruvia subandina: pr. Maynas, in truncis arborum versus Yurimaguas (POEPPIG).

56. **A. guayaquilense** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis brevibus; foliorum petiolo compresso supra canaliculato dimidium laminae aequante geniculo brevi, lamina coriacea lanceolata a triente superiore basin versus cuneatim angustata, apice breviter acuminata, nervis lateralibus I. pluribus tenuibus adscendentibus in nervum collectivum a margine (circ. $^1/_6$ lateris) remotum conjunctis; pedunculo quam petiolus longiore; spatha lineari spadicis $^1/_2$ vel $^1/_3$ longitudine aequante; spadice sessili elongato, cylindrico; tepalis magnis longitudine sua duplo latioribus; ovario ovoideo ultra tepala conice attenuato.

Caudiculi internodia circ. 1 cm longa. Foliorum petiolus circ. 1 cm longus, geniculo 1 cm longo instructus, lamina ultra 3 dm longa, superne 9—10 cm lata, nervis lateralibus I. tenuibus inter se 6—7 mm distantibus, nervo collectivo a margine 7—8 mm remoto. Pedunculus 1,5—1,7 dm longus. Spatha 5—6 cm longa, 1 cm lata. Spadix 1,5—2 dm longus, florifer 5—6 mm crassus. Tepala fere 4 mm lata, 2 mm longa. Pistillum circ. 4—5 mm longum, 3 mm crassum. Baccae ovoideae, 5—7 mm longae, 5 mm crassae.

Ecuador: in silvis ad sinum Guayaquil pr. Balao (A. SODIRO, S. J. n. 16. — Florif. m. Nov. 1890).

57. **A. oxycarpum** Poepp. in Poepp. et Endl. nov. gen. et spec. III. 83, t. 293 B; Schott Prodr. 451; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 148 n. 65.

Peruvia subandina: Maynas, ad Yurimaguas (POEPPIG).

Brasilia: prov. do Alto Amazonas, ad Ega (POEPPIG).

Sect. VIII. **Xialophyllium** Schott.

Prodr. 440; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 109; Nat. Pflanzenfam. II. 3. S. 115.

Ovarium ovoideum in stylum brevem conoideum attenuatum vel contractum. Baccae ovoideae subacutatae, coloratae, semina oblonga. — Caudiculi plerumque scandentes, internodiis longis. Foliorum lamina lanceolata, lanceolato-oblonga, oblonga, raro basi emarginata vel cordata, raro sagittata vel hastata; nervi laterales I. inter se remotiusculi, omnes

vel fere omnes in nervum collectivum antemarginalem conjuncti. Pedunculus elongatus, tenuis. Spatha lineari-lanceolata. Spadix tenuiter cylindricus raro apice longius attenuatus, plerumque brevis, saepe stipitatus.

Die große Mehrzahl der Arten dieser Section ist kletternd und nicht wenige besitzen ziemlich lange Stengelinternodien. Bei einem Teil der Arten sind die Blätter kurz gestielt, lederartig und mit sehr starken Collectivnerven versehen. Da ferner bei diesen Arten Kolben und Spatha ziemlich kurz sind, so nähern sie sich habituell sehr der Section *Tetraspermium*; sie sind aber von diesen verschieden durch die mit nur einer Samenanlage versehenen Ovarfächer, sowie auch durch den kurz kegelförmigen, die Blumenblätter überragenden Griffel. Bei den meisten Arten sind jedoch die Collectivnerven nicht stärker als die Seitennerven; sie haben aber mit den zuerst besprochenen die Beschaffenheit des Kolbens und der Blüten gemein; der größte Teil dieser Arten besitzt lanzettliche Blätter, doch kommen auch solche mit länglichen Blättern vor und von diesen werden wir hinüber geleitet zu den Arten mit breiterer ausgerandeter oder herzförmiger Basis und zu einigen Arten mit pfeilförmigen Blättern, welche bei SCHOTT neben anderen zur Section *Belolonchium* gehörten. Es ist aber gar kein Zweifel, dass pfeil- und spießförmige Blätter sich in verschiedenen Sectionen der Gattung *Anthurium* und so auch in dieser herausgebildet haben.

A. Nervi collectivi quam nervi laterales I. validiores. Foliorum lamina oblonga vel ovalis. Internodia caudiculi scandentis elongata.

a. Petiolus quam lamina 2—6-plo brevior.

58. **A. Purdieanum** Schott. 59. **A. sarmentosum** Engl.
60. **A. caucanum** Engl.

b. Petiolus laminae dimidium aequans vel superans.

61. **A. Tonduzii** Engl.

B. Nervi collectivi quam nervi laterales I. vix validiores.

a. Foliorum lamina lanceolata vel oblongo-lanceolata.

α. Foliorum petiolus quam lamina 3—6-plo brevior.

I. Foliorum lamina a suprema tertia parte basin versus angustata. Caudiculi internodia brevia.

62. **A. filiforme** Engl.

II. Foliorum lamina a medio utrinque subaequaliter angustata. Caudiculi internodia elongata.

63. **A. pulchellum** Engl. 64. **A. tenerum** Engl.

β. Foliorum petiolus dimidium laminae plerumque longe superans vel subaequans.

I. Folia coriacea, lanceolata, latitudine longitudinis circ. $^1/_6$—$^1/_3$ aequantes.

1. Spadix sessilis vel breviter stipitatus.

65. **A. Fraseri** Engl. 66. **A. subandinum** Engl. 67. **A. flexile** Schott.
68. **A. angosturense** Engl. 69. **A. Bredemeyeri** Schott.
70. **A. popayanense** Engl.

2. Spadix longe stipitatus.

71. **A. stipitatum** Benth.

II. Folia coriacea, late lanceolata, latitudine longitudinis $1/3$ vel minus aequante.

72. **A. longegeniculatum** Engl.

III. Folia subcoriacea.

1. Spadix sessilis.

* Foliorum lamina latitudine longitudinis $1/6$—$1/3$ aequans, basi acuta.

73. **A. columbianum** Engl. 74. **A. amoenum** Kunth.

** Foliorum lamina latitudine longitudinis $1/3$—$1/2$ aequans, basi obtusa, emarginata.

75. **A. Tuerckheimii** Engl. 76. **A. tenuicaule** Engl.

2. Spadix stipitatus.

* Foliorum lamina basi acuta.

77. **A. funiferum** Klotzsch et Karst. 78. **A. pallens** Schott.
79. **A. Swartzianum** Schott. 80. **A. porrectum** Schott.

** Foliorum lamina basi obtusa, emarginata.

81. **A. myosuroides** (H. K. Kunth.) Endl. 82. **A. microspadix** Schott.

b. Foliorum lamina sagittata vel hastata.

α. Laminae lobi retrorsi.

83. **A. Karstenianum** Engl.

β. Laminae lobi patentes.

84. **A. triangulum** Engl. 85. **A. subhastatum** Schott.

58. **A. Purdieanum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 53, Prodr. 441; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 109 n. 5 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 90.

Columbia (Purdie); Antioquia, in silvis densissimis supra Amalfi alt. 2000 m, ad arbores et rupes. — (F. C. Lehmann. — Florif. m. Sept. 1884).

var. **revolutum** Engl. (sub titulo speciei) in Araceae exsicc. et illustr. n. 269; foliorum petiolo quam lamina longiore vel ei subaequilongo vel ea breviore longe vaginato, laminae oblongae vel oblongo-lanceolatae basi obtusiusculae nervis collectivis utrinque 2 costiformibus, altero a margine longe distante, altero margini revoluto valde approximato.

Columbia: Cauca, in monte Cerro Munchique alt. 2900 m, rupes densissime comans. (F. C. Lehmann n. 3657. — Florif. m. Mart. 1884).

A planta primum a cl. Schott descripta differt imprimis petiolis longioribus et nervis marginalibus etiam basi juxta marginem procurrentibus neque basi a margine paullum remotis.

59. **A. sarmentosum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis valde elongatis; cataphyllis quam internodia brevioribus, diu persistentibus; foliorum petiolo breviter vaginato leviter canaliculato, quam lamina circ. 4-plo breviore, geniculo brevi, lamina coriacea ovato-oblonga, obtusa, breviter acuminata, nervis lateralibus I. patentibus in nervum collectivum antemarginalum validum conjunctis, infimis 1—2 in marginem exeuntibus; pedunculo quam petiolus

circ. duplo longiore; spatha lanceolata, breviter acuminata; spadice breviter stipitato cylindrico obtuso; baccis ovoideis sursum attenuatis.

Caudiculi internodia circ. 11 cm longa, 1 cm crassa. Cataphylla 7—8 cm longa. Foliorum petiolus 4—4,5 cm longus, lamina 1,6—1,8 dm longa, 8—9 cm lata, acumine vix 1 cm longo instructa, nervis lateralibus inter se circ. 1,2—1,5 cm distantibus, nervo cellectivo a margine 5—6 mm remoto. Pedunculus 6—7 cm longus. Spatha 3 cm longa, 1 cm lata. Spadix stipite 5 mm longo suffultus, 5 cm longus, 1 cm crassus. Baccae circ. 3 mm longae.

Ecuador: in regione subtropica pr. San Florencio (Sodiro n. 7. — Florif. m. Majo 1885).

Species *Anthurio Purdieano* affinis, differt internodiis valde elongatis; foliis majoribus latioribus, petiolo breviter vaginato. Haec species cum *Anthurio Purdieano* et *caucano* nervis collectivis quam nervi laterales l. validioribus congruit.

60. **A. caucanum** Engl. Bot. Jahrb. VI. 274 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 179.

Observ. Haec species *Anthurio Purdieano* Schott. valde affinis est, at differt imprimis nervo collectivo antemarginali longe supra basin a costa abeunte, insuper spadice brevius stipitato.

Columbia: Cauca, in silvis humidis ad declivia montis Munchique pr. Popayan altit. 2000—3000 m (F. C. Lehmann n. 2976. — Floriferum m. Majo 1883).

var. **maximum** Engl.; foliis maximis; petiolo 4—5 dm longo, lamina oblonga obtusa 3—4 dm longa, 2 dm lata, nervo antemarginali 2—5 cm supra basin a costa abeunte, medio 1—2 cm a margine remoto, nervo marginali e basi vel 1 cm supra basin a costa abeunte atque interdum nervo basali altero mox in marginem exeunte utrinque addito; spatha lineari-lanceolata; spadice usque 2 dm longo breviter stipitato.

Columbia: Cauca, in silvis densis ad declivia occidentalia jugi Farallones de Cali alt. 1500 m in solo procumbens rarius ad arbores (F. C. Lehmann n. 2946. — Florif. m. Augusto 1883).

61. **A. Tonduzii** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis valde elongatis; foliorum petiolo quam lamina $1\frac{1}{2}$-plo breviore, breviter vaginato, sulcato, lamina ovata basi et apice subacuta, nervis collectivis costiformibus valde prominentibus a margine remotis; pedunculo folium superante; spatha parva lineari-oblonga; stipite dimidium spadicis aequante, spadice cylindrico; baccis oblongis tepala superantibus.

Caudiculi scandentis internodia 5—9 cm longa, 4—5 mm crassa. Foliorum petiolus 4—5 cm longus, lamina 6—9 cm longa, 3,5—5,5 cm lata, nervis collectivis a margine 5—6 mm remotis. Pedunculus circ. 1 dm longus. Spatha (in specimine unico praesente) 7 mm longa, 4 mm lata. Spadix stipite 1,5 cm longo suffultus, circ. 4 cm longus, 7 mm crassus. Baccae 2,5 mm longae, 1,5 mm crassae.

Costarica: pr. San Marcos, in silvis pr. Alto del Pito, alt. 1400 m (Tonduz n. 7683. — Fructif. m. Mart. 1893).

62. **A. filiforme** Engl. in Arac. exs. et illustr. n. 276; caudicis scandentis internodiis brevibus; cataphyllis fibrose dissolutis; foliorum petiolo

brevi, late canaliculato, breviter geniculato, lamina subcoriacea laete viridi oblanceolata, breviter acuminata, a suprema tertia parte basin obtusam versus cuneatim angustata, nervis lateralibus numerosis patentibus nervo collectivo a margine paullum remoto conjunctis; pedunculo tenui foliis breviore; spatha lineari acuminata; spadice tenuissimo filiformi, sessili; tepalis longitudine sua triplo latioribus; staminibus brevibus latis; ovario depresso.

Caudex usque 4 dm longus. Foliorum petiolus 3,5 cm longus, lamina 2,5 dm longa, superne 6 cm, basi 2 cm lata, nervo collectivo a margine circ. 3 mm remoto. Pedunculus 1,7 dm longus. Spatha 4 cm longa, 5 mm lata, flavo-virens. Spadix flavescens 6 cm longus, vix 3 mm crassus. Tepala circ. 1,3 mm lata, brevissima.

Columbia: Cauca, ad arbores in silvis humidis densis ad fluvium Dagua, in planitie. — Martio (F. C. Lehmann n. 2755).

63. **A. pulchellum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 273 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 184.

Columbia: Cauca, ad arbores in silvis obscuris supra Cali altit. 2000 m (F. C. Lehmann n. 2871. — Florif. m. Majo 1883).

64. **A. tenerum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis tenuibus longiusculis; foliorum petiolo quam lamina 4—7-plo breviore longe vaginato et superne canaliculato, lamina tenui obscure viridi anguste lanceolata, longe et sensim angustata, nervis lateralibus numerosis subparallelis in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo tenui circ. dimidium folii aequante; spatha lineari-lanceolata, acuminata; spadice breviter stipitato, cylindrico, tenui.

Caudiculi usque 3 dm longi internodia circ. 5 cm longa, 2—3 mm crassa. Cataphylla mox stupposa. Foliorum petiolus 2—2,5 cm longus, vagina 1,5—2 cm longa instructus, lamina circ. 11—11,5 cm longa, 2 cm lata. Pedunculus 6 cm longus. Spatha 2,5 cm longa, 5 mm lata, acumine 2 mm longo instructa ex brunneo rubescens. Spadix stipite 2 mm longo instructus, 2 cm longus, 2 mm crassus, brunneus. Pistilla oblongo-ovoidea.

Columbia: ad arbores in silvis densis humidissimis ad montem Cerro Plateado in Andibus occidentalibus Antioquiae, alt. 1800—2200 m (F. C. Lehmann n. 7354 — m. Oct. 1891).

Species valde affinis *Anthurio pulchello* (Engl. in Bot. Jahrb. VI. 273), attamen diversa foliis tenuioribus, angustioribus et spadice breviter stipitato.

65. **A. Fraseri** Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 112. n. 11.

Ecuador (Fraser) in silvis subtropicis montis Chimborazo ad pagum S. Joige (P. Sodiro n. 9. — Florif. m. Nov. 1886), pr. Quamaxa (Sodiro n. 10. — Florif. m. Jun. 1886).

Specimina Sodiroana a Fraserianio spadice longiore et tenuiore (usque 8 cm longo) differunt.

66. **A. subandinum** Engl. n. sp.; caudicis scandentis internodiis elongatis; cataphyllis longis internodia velantibus; foliorum petiolo canaliculato quam lamina 6—7plo longiore, lamina tenui lanceolata basi obtusa, apice acuminata acuta, nervis lateralibus I. numerosis

patentibus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; pedunculo folii totius fere dimidium aequante; spatha lineari acuta, dimidium spadicis longe myosuroidei haud aequante, spadice atropurpureo.

Caudiculi internodia circ. 7 cm longa, 8 mm crassa. Cataphylla circ. 8 cm longa et 1,5 cm lata. Foliorum petiolus circ. 3,5 cm longus, lamina 2—2,4 dm longa, 8 cm lata, nervis lateralibus I. inter se circ. 5—6 mm distantibus et nervo collectivo a margine 5 mm remoto. Pedunculus 1,3—1,4 dm longus. Spatha 7 cm longa, 6—7 mm lata. Spadix circ. 1,5 dm longus, 4 mm crassus.

Ecuador: in silvis subtropicis vallis Mindo (P. Sodiro n. 8. — Florif. m. Aug. 1871).

Species valde insignis foliis majusculis breviter petiolatis et spadice valde elongato.

67. **A. flexile** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 180, Prodr. 444; Oerst. Praecurs. ad flor. centroam. 66; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 113 n. 12.

Costarica: Pedregal (Wendland).

Cult. in hort. Caes. Schoenbrunn.

68. **A. angosturense** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus; cataphyllis stuppose decompositis internodia velantibus; foliorum petiolo quam lamina $1^{1}/_{2}$-plo longiore canaliculato et geniculo brevi instructo, lamina subcoriacea, obscure viridi, lanceolata, basi obtusa, anguste acuminata, acutissima, nervis lateralibus patentibus in nervum collectivum a margine remotiusculum conjunctis; pedunculo cum spadice fere totum folium aequante; spatha lineari-lanceolata breviter decurrente; spadice tenui quam spatha duplo longiore; baccis obovoideis.

Caudiculi usque 5 dm longi internodia circ. 1 cm longa. Foliorum petiolus 1,5—1,8 dm longus, lamina cum acumine (1,5—2 cm longo et 2 mm lato) 1,6—1,8 dm longa, dimidio inferiore 6 cm lato, sursum angustata, nervo collectivo a margine circ. 5 mm distante. Pedunculi circ. 2,5—2,8 dm longi. Spatha 2,5 cm longa, 2—3 mm lata, ex brunneo viridescens. Spadix 4—5 cm longus, 4 mm crassus.

Columbia: in silvis densis ad flumen Rio Dolores, inter Angostura et Santa Rosa Antioquia, alt. 1700—2300 m (F. C. Lehmann n. 7591. — Florif. m. Decemb. 1891).

Species valde insignis foliis longe petiolatis et crassis, pedunculo longo, spatha parva.

69. **A. Bredemeyeri** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 269, Prodr. 457; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 80 (exclus. var. β et tab. 8), in DC. Suit. au Prodr. II. 111 (exclus. var. β) et in Arac. exsicc. et illustr. n. 91.

Venezuela: pr. coloniam Tovar (Fendler n. 1346, Gollmer).

70. **A. popayanense** Engl. in Bot. Jahrb. VI, 274 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 216.

Caulis usque ad 2 m longus (F. C. Lehmann).

Columbia: in silvis densis pr. La Capilla in districtu Popayan, alt. 1600—1800 m (F. C. Lehmann n. 5988. — Florif. m. Mart.), Cauca, in silvis humidis densis ad declivia orientalia montis Munchique pr. Popayan altit. 2000—2300 m (F. C. Lehmann n. 2946. — Florif. m. Majo).

71. **A. stipitatum** Benth. Pl. Hartweg. 255 n. 1402; Schott Prodr. 441; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 110 n. 6.

Columbia: Popayan (Hartweg n. 1403); Cauca, in silvis densis ad declivia orientalia montis Cerro Munchique altit. 2600 m (F. C. Lehmann n. 3721. — Florif. m. Mart. 1884).

72. **A. longegeniculatum** Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 272; caudiculi scandentis internodiis longiusculis; cataphyllis crassiusculis persistentibus; foliorum petiolo quam lamina duplo longiore, geniculo longo instructo, lamina subcoriacea, laete viridi, ovato-oblonga vel oblonga basi obtusa vel acuta eleganter et longe acuminata, nervo collectivo antemarginali basi nascente, nervis lateralibus utrinque circ. 8—10 a costa abeuntibus adscendentibus; pedunculo petioli dimidium longe superante; spatha lineari-lanceolata; spadice tenui myosuroideo distincte stipitato; tepalis latis brevibus; staminibus late linearibus; ovario ovoideo.

Caudex usque 1 m longus, internodiis 4—5 cm longis, digitum crassis. Foliorum petiolus circ. 3 dm longus, geniculo 2—3 cm longo instructus, lamina 1,5—2 dm longa, 1—1,5 dm lata, acumine 1,5—2 cm longo, nervo collectivo antemarginali a margine 5—8 mm remoto, nervis lateralibus angulo circ. 60° a costa abeuntibus, arcuatim adscendentibus. Pedunculus circ. 2 dm longus. Spatha 5—6 cm longa, fere 1 cm lata, ex viridi brunnescens. Spadix stipite circ. 1 cm longo suffultus, 7—8 cm longus, 4—5 mm crassus, flavo-viridis. Tepala circ. 1,5 mm longa et lata.

Columbia: Cauca, in silvis densis supra Poblazou pr. Popayan alt. 2500 m. — Martio (C. F. Lehmann n. 3730); ad declivia orientalia montis Cerro Munchique alt. 2300 m (F. C. Lehmann n. 3617); Antioquia, in silvis densis ad montem Alto de Alegrias alt. 2500—3000 m (F. C. Lehmann n. XXII); e solo adscendens in silvis densis humidis pr. La Ceja ad declivia orientalia montium Popayanensium alt. 1800—2200 m (F. C. Lehmann n. 5328).

Ab *Anthurio amoeno* Kunth, cui proximum, differt spadice distincte et longiuscule stipitato. Accedit quoque ad *A. lapinostachyum* Schott, sed haec species spadice brevi crasso, longius stipitato, breviter pedunculato excellit.

73. **A. columbianum** Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 267; caudiculi internodiis longis; cataphyllis quam internodia longioribus deciduis vel partim persistentibus; foliorum petiolo tenui supra profunde sulcato, geniculo tenui instructo quam lamina lanceolata in acumen longum angustum exiens $1^1/_2$-plo breviore; nervis lateralibus adscendentibus in nervum collectivum a margine inaequaliter distantem conjunctis; pedunculo tenui petiolum longe superante; spatha lineari-lanceolata acuta; spadice subsessili cylindrico obtuso; tepalis latis; staminibus

late linearibus, thecis ovatis subhorizontalibus; ovario subgloboso, stigmate sessili coronato.

Caudiculi usque 1 m longi scandentis internodia inter cataphyllum primarium et secundarium elongata 2—4 cm longa, inter cataphyllum secundarium et folium 1—1,5 cm longa. Foliorum petiolus 1—1,5 dm longus, geniculo 0,5—1 cm longo instructus, lamina laete viridis, subcoriacea, 1,2—1,8 dm longa, 4—6 cm lata, in acumen 1,5—2 cm longum, 2 mm latum exiens, nervis lateralibus utrinque circ. 10 angulo circ. 45—50° a costa abeuntibus, nervo collectivo a margine 3—5 mm distante. Pedunculus 1,5—1,8 dm longus. Spatha 3 cm longa, 0,5 cm lata. Spadix flavescens stipite 2—3 mm tantum longo suffultus, 3,5—4,5 cm longus, 3—4 mm crassus. Tepala circ. 1,5 mm longa et lata.

Columbia australis: in jugo orientali, in silvis humidis densissimis vallis Debondog pr. Santiago alt. 2000—2500 m (F. C. Lehmann n. 546. — Florif. m. Febr.); in silvis densis supra Inzá ad declivia orientalia Andium centralium districtus Popayan, alt. 1800—2000 m (F. C. Lehmann n. 5325. Florif. m. Mart.); in arboribus silvarum densarum pr. Haciendam Union ad flumen Buga alt. 1500 m (F. C. Lehmann n. 802. — Florif. m. Jul. 1881).

Species ex affinitate *Anthurii pallentis* Schott, differt ab eo foliis minoribus et brevius petiolatis, acumine distinctiore lineari nec elongato triangulari, antherarum thecis magis divergentibus. Confer: Araceae exsicc. et illustr. n. 143, *Anth. pallens* Schott.

* 74. **A. amoenum** Kunth in Ind. sem. hort. Berol. 1848; Schott Prodr. 442; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 110 n. 7 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 66.

Venezuela (Appun). Cult. in hort. Caesar. Schoenbrunn.

Columbia: ad coloniam Tovar (Karsten, Moritz n. 325).

var. **humile** (Schott) Engl.; foliis majoribus oblongis, longe acuminatis.

A. humile Schott Prodr. 442; Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 72.

Peruvia subandina: Pompayaco (Poeppig n. 1422).

75. **A. Tuerckheimii** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longis, cataphyllis mox deciduis; foliorum petiolo canaliculato quam lamina $1^1/_2$-plo breviore, geniculo brevi instructo, lamina subcoriacea, late lanceolata, basi leviter cordata, longe acuminata, acuta, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8—10 erecto-patentibus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervis lateralibus infimis in nervum marginalem exeuntibus; pedunculo quam petiolus breviore; spatha lineari-lanceolata acuminata, spadice subsessili, cylindrico obtuso quam spatha longiore; baccis ovoideis tepala paullum superantibus.

Caudiculi internodia circ. 4 cm longa, 1 cm crassa. Foliorum petiolus 1,3—1,5 dm longus, geniculo circ. 1 cm longo instructus, lamina cum acumine 2 cm longo, circ. 2,5 dm longa, medio fere 8 cm lata, nervis lateralibus inter se 1—1,5 cm distantibus, nervo collectivo a margine 5 mm remoto. Pedunculus circ. 1,2 dm longus. Spatha 5 cm longa, 8 mm lata. Spadix circ. 6 cm longus, 7—8 mm crassus.

Guatemala: Pansamalá, in districtu Alta Verapaz, alt. circ. 1200 m,

ad arbores (H. v. Tuerckheim in J. Donnell Smith, Pl. guatemal. n. 864. — Fructif. m. Jul. 1886).

Ab *Anthurio amoeno* Kunth, quocum hanc plantam prius conjunxi, differt foliis crassioribus, basi latioribus et cordatis, spadice subsessili.

76. **A. tenuicaule** Engl. n. sp.; caudiculi tenuis internodiis longiusculis; cataphyllis internodia velantibus mox decompositis; foliorum petiolis laminam aequantibus, breviter geniculatis, lamina subcoriacea e basi ovata atque emarginata lanceolatis, in acumen angustatis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 10, infimis basalibus 1—2 in marginem exeuntibus, reliquis adscendentibus in nervum collectivum antemarginalem conjunctis; pedunculo tenui folii petiolum superante; spatha lanceolata acuminata spadicem subaequante; spadice subcylindrico pallide viridi; tepalis latitudine sua paullo longioribus; staminum filamentis latis; ovario-ovoideo in stylum conoideum attenuato.

Caudiculi usque 1,5 m longi, internodia 2—3 cm longa, fere 1 cm crassa. Cataphylla 2,5—3 cm longa. Foliorum majorum petiolus circ. 1 dm longus, lamina 1,5—2 dm longa, inferne 5—7 cm lata, nervo collectivo a margine 3—5 mm distante. Pedunculi 1,4—2 dm longi. Spatha circ. 5 cm longa, 1,2 cm lata, acuminata. Spadix stipite 1—2 mm longo suffultus, circ. 5 cm longus, 5 mm crassus. Tepala 1 mm lata, 1,5 mm longa. Ovarium 1,5 mm longum.

Ecuador: in silvis densis humidis circa Chaca-yacu et Huahuiducal ad declivia Andium occidentalium Cuencae, alt. 500—1800 m (F. C. Lehmann n. 7755).

77. **A. funiferum** Klotzsch et Karsten msc.; caudiculi scandentis internodiis longiusculis; cataphyllis stuppose dilaceratis internodia superantibus et velantibus; foliorum petiolo quam lamina longiore, canaliculato et geniculo longiusculo instructo, lamina haud crassa, lanceolata, basi obtusa vel acuta, apice acuminata, acuta, nervis lateralibus I. numerosis patentibus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; pedunculo petiolum superante; spatha lineari-lanceolata, acuminata; spadice breviter stipitato myosuroideo.

A. Bredemeyeri Schott var. *lanceolata* Engl. in Fl. bras. Arac. p. 80 pr. p.

Caudiculi internodia circ. 2 cm longa, 1 cm crassa, fibris cataphyllorum destructorum omnino velata. Foliorum petiolus 2,5—3 dm longus, geniculo circ. 12 mm longo instructus, lamina circ. 2—2,5 dm longa, 6—7 cm lata, acumine 2 cm longo instructa, nervis lateralibus inter se 5—8 mm distantibus, nervo collectivo a margine 5—6 mm remoto. Pedunculus circ. 3,5 dm longus. Spatha 6 cm longa, 1 cm lata. Spadix stipite 4—5 mm longo suffultus, 1 dm longus, 5 mm crassus.

Columbia (Karsten in herb. reg. Berol.); in silvis densis supra Guataquer ad declivia occidentalia montis Cerro Gualcala pr. Tuquerres alt. 2300—2500 m (F. C. Lehmann n. 5327. — Florif. m. Jun.).

Hanc plantam prius varietatem *Anthurii Bredemeyeri* existimavi. Spadix et spatha non differunt, attamen folia in specie illa crassiora et angustiora, qua de causa duae plantae melius separantur.

78. A. **pallens** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 180, Prodr. 443; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 65; Engl. in DC. au Prodr. II. 112 n. 9 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 145.

Costarica: ad Desengano alt. 2600 m (Wendland).

79. A. **Swartzianum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 238, Prodr. 453; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 133 n. 42.

India occidentalis (Swartz in h. Stockholm).

80. A. **porrectum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 180; Prodr. 443.

Costarica: Desengaño (Wendland); ad arbores in silvis pr. Santa Maria de Dota, alt. 1300 m (Pittier in Pittier et Durand Pl. costaric. n. 2339. — Florif. m. April.).

A. microspadix Schott melius cum *Anthurio tapinostachyo* quam cum *Anthurio porrecto* conjungitur.

81. A. **myosuroides** (H. B. Kunth) Endl. Gen. 240; Kunth En. III. 72; Schott Prodr. 445; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 115 n. 16.

Pothos myosuroides H. B. Kunth Nov. gen. et spec. I. 62, t. 18.

Pothos microstachyus H. B. Kunth Nov. gen. et spec. I. 62.

A. microstachyum (H. B. Kunth) Kunth En. III. 72; Schott l. c.; Engl. l. c. 114.

Spadicis pallide viridescentis stipes longitudine 5—10 mm variat. Folia basi plus minusve cordata occurrunt.

Columbia: in monte Quindiu altit. 1000 m (Humboldt et Bonpland), Cauca, ad arbores supra Anserma vieja alt. 1500—2000 m (F. C. Lehmann n. 3877. — Florif. m. Augusto). — Cali, in jugi occidentalis silvis densis humidis pr. Las Pavas alt. 1600 m (F. C. Lehmann n. 762. — Florif. m. Jul.).

Costarica: in silvis pr. Général (Pittier in Pitt. et Durand Pl. costaric. n. 3863. — Florif. m. Jan. 1891).

var. **angustifolia** Engl.; foliis angustioribus circ. 3 cm latis.

Costarica: Matina (Pittier in Pitt. et Durand Pl. costar. n. 9797. — Florif. m. Aug. 1895).

83. A. **microspadix** Schott in Öst. Bot. Zeitsch. 1858 p. 180.

A. tapinostachyum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 180, Prodr. 445.

Costarica: Alto della Cruz (C. Hoffmann. — Florif. m. Jul. 1857); Curridabat, alt. 1200 m (Pittier n. 66. — Florif. m. Jan. 1888); in silvis ad flumen Rio Narango, alt. 200—250 m (Oerstedt, Tonduz in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 7524. — Florif. m. Mart. 1893); Cuesta de Tarrazu, alt. 1900 m (Tonduz in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 7865. — Florif. m. April. 1893); in silvis de la Palma (Tonduz in Pitt. et Dur. costar. n. 9698. — Fructif. m. Jul. 1895); in silvis pr. la Esmeralda, alt. 2000 m (Tonduz in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 1888).

Ecuador: in silvis tropicis pr. San Nicolas (SODIRO S. J. n. 12. — Florif. m. Oct. 1883).

83. **A. Karstenianum** Engl. n. sp.; caule tenui scandente, internodiis longis; foliorum petiolo tenui quam lamina paullo longiore, geniculo longulo supra sulcato instructo, lamina tenuiter chartacea, subsagittata vel in stirpe adulta sagittata, ad exitum imae tertiae partis contracta, abhinc apicem versus linea recta, subangustata, summo apice repentino in cuspidem longam angustam terminata, lobis posticis semioblongis vel semiellipticis rotundatis, sinu profundo angusto vel subaperto sejunctis; nervis lateralibus I. e basi nascentibus utrinque 4—5, 3 retrorsis in costulas brevissimas conjunctis; nervis lateralibus I. costalibus circ. 8, nervo collectivo e nervis interlobaribus producto continuo, a margine (medio $^1/_6$ lateris) remoto; pedunculo petiolum aequante vel superante, tenui; spatha lineari-lanceolata, cuspidata; spadice stipite tenui ejus $^1/_4$—$^1/_3$ aequante suffulto, quam spatha plus minusve longiore.

A. subsagittatum (Kunth) Schott Prodr. 530 et Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 151 n. 70 pr. p.

Caudiculi internodia 5—6 cm longa, 5—6 mm crassa. Foliorum petiolus 1,5—2 dm longus, lamina in stirpe adulta 1,5—2 dm longa, cuspide 1,5—2 cm longo instructa, lobis posticis antici circ. $^1/_3$ aequantibus 4—5 cm longis, 3—4 cm latis. Pedunculi 2—2,5 dm longi. Spatha linearis 6—7 cm longa, 6—7 mm lata. Spadix stipite 2—2,5 cm longo suffultus, 5—8 cm longus, 3—4 mm crassus.

Columbia (KARSTEN).

Prius hanc plantam false cum *Anthurio subsagittato* (H. B. Kunth) Kunth conjunxi, quae species negligenda est, quum folium tantum descriptum sit et valde dubium sit, ad quam sectionem planta HUMBOLDTII, in herbario Berolinensi deficiens pertineat. Haec species certe valde affinis *Anthurio subhastato* Schott, differt lobis posticis retrorsis et spadice longius stipitato.

84. **A. triangulum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus; cataphyllis internodia velantibus; foliorum petiolis supra sulcatis geniculo longiusculo instructis quam lamina paullo longioribus, lamina subcoriacea triangulari-sagittata, lobis posticis sinu amplissimo sejunctis, obtusis, divergentibus, lobo antico oblongo-triangulari breviter acuminato acuto, nervis lateralibus I. lobi antici 3—4 valde remotis adscendentibus et basali intimo in nervum collectivum antemarginalem conjunctis, nervis basalibus reliquis 3—4 patentibus, prope marginem sursum versis atque in marginem exeuntibus, infimis in costulas tenues in sinu denudatas conjunctis; pedunculo petiolum superante; spatha lineari-lanceolata, acuminata; spadice breviter stipitato quam spatha paullo longiore; tepalis latitudine sua $1^1/_2$—2-plo longioribus; ovario oblongo superne conoideo.

Caudiculi internodia circ. 1,5 cm longa. Cataphylla lanceolata 3—4 cm longa. Foliorum majorum petiolus 2—3 dm longus, lamina circ. 2—2,3 dm longa et 1,3—1,8 dm lata, lobis posticis circ. 7—8 cm longis, superne 5—6 cm latis, angulo 150—170° divergentibus. Pedunculus circ. 3—3,5 dm longus. Spatha 5 cm longa, fere 1 cm lata.

Spadix stipite 2—3 mm longo suffultus. Tepala fere 3 mm longa, 2 mm lata. Ovarium 3 mm longum 1,5 mm crassum. Baccae 3.5 mm longae, 2,5 mm crassae.

Costarica: Talamanca, in silvis pr. Shirores, alt. 100 m (Pittier et Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 9225).

85. **A. subhastatum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 350, Prodr. 531; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 152 n. 72.

Columbia: ad Sta. Martha (Purdie).

Sect. IX. **Polyneurium** Engl.

Pistillum oblongum ovario ovoideo saepissime in stylum breviter conoideum transeunte. Baccae oblongae. — Caudiculi plerumque scandentis internodia saepe elongata. Foliorum petiolus longus, saepe compressus, lamina rigide chartacea, lanceolata, oblonga, cordato-oblonga, cordato-ovata, hastata, raro pedatisecta nervis lateralibus I numerosis patentibus vel versus marginem leviter arcuatis, parallelis et validis in nervum collectivum margini approximatum exeuntibus.

Zu dieser auf Columbien und Ecuador beschränkten Section gehören von bereits früher beschriebenen Arten nur 4; aus den neueren Sammlungen des Herrn Consul F. C. Lehmann und des Herrn Pater Sodiro kommen nun noch hinzu 12 Arten, welche mit den 4 älteren hinsichtlich der Blattgestalt nicht bloß eine ähnliche Formenreihe darstellen, wie sie in den Sectionen *Xialophyllium*, *Urospadix* und *Pachyneurium* existiert, sondern auch noch darüber hinausgehen, da bei *A. angustisectum* das Blatt fußförmig zerschnitten ist. Bei allen hierher gehörigen Arten sind die getrockneten Blätter sehr spröde, nicht dick (mit Ausnahme von *A. crassivenium*); aber starr.

A. Foliorum lamina lanceolata.

86. **A. reticulatum** Benth. 87. **A. carinatum** Engl.

88. **A. pallatangense** Engl.

B. Foliorum lamina oblongo-elliptica, utrinque aequaliter angustata.

89. **A. densinervium** Engl.

C. Foliorum lamina oblonga, vel oblongo-lanceolata, basi obtusa vel leviter emarginata.

90. **A. Hieronymi** Engl.

D. Foliorum lamina basi ± cordata, ambitu cordata vel sagittata vel hastata.

a. Nervi basales loborum posticorum non vel brevissime conjuncti.

α. Lobi postici retrorsi.

I. Lobi postici breves semiorbiculares vel fere semiorbiculares.

1. Lamina ambitu oblonga.

91. **A. Talamancae** Engl. 92. **A. orteganum** Engl.

2. Lamina ambitu ovata.

93. **A. monticolum** Engl. 94. **A. longicaudatum** Engl.

II. Lobi postici semiovati.

95. **A. cuspidatum** Masters.

β. Lobi postici subtriangulares divergentes.

96. **A. Lievenii** Regel.

b. Nervi basales loborum posticorum ± conjuncti atque costulae posticae in sinu breviter denudatae.

α. Lobi postici retrorsi.

I. Lobi postici semiorbiculares.

97. **A. Donnell-Smithii** Engl.

II. Lobi postici semiovati.

98. **A. alienatum** Schott. 99. **A. multinervium** Engl.

100. **A. crassivenium** Engl.

β. Lobi postici introrsi.

101. **A. Wallisii** Masters.

γ. Lobi postici extrorsi.

102. **A. panduraeforme** Schott. 103. **A. subcoerulescens** Engl.

δ. Lobi postici extrorsi et parte apicali introrsi.

104. **A. Stübelii** Engl.

E. Foliorum lamina pedatisecta.

105. **A. angustisectum** Engl.

86. **A. reticulatum** Benth. Pl. Hartweg. 255; Schott Prodr. 465; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 126, n. 34.

Caudex usque 4 dm altus. Folia rigida, laete viridia, basi acuta vel obtusa.

Columbia: Cali, in silvis humidissimis ad declivia occidentalia jugi occidentalis, altit. 1800 m ad arbores (F. C. Lehmann n. 3036, 3446. — Aug.—Dec.), supra Cali alt. 1800—2200 m (F. C. Lehmann n. 5330. — Florif. m. Junio).

var. **truncatulum** Engl.

A. truncatulum Engl. in Bot. Jahrb. VI. 275 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 214.

Columbia: Cali, in silvis densis humidis jugi occidentalis, altit. 1200—2000 m (F. C. Lehmann n. 2745. — Florif. m. Mart. 1883).

Observ. *A. truncatulum* Engl. in Bot. Jahrb. VI. 273 varietatem *A. reticulati* Benth. esse non dubito, postquam specimina plura hujus speciei a cl. F. C. Lehmann collecta comparavi.

87. **A. carinatum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 275 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 206.

Columbia: Cauca, in silvis paullum apertis supra Dobio in Cajamarca alt. 1500—1700 m (F. C. Lehmann n. 3353. — Fructif. m. Nov. 1883).

88. **A. pallatangense** Engl. n. sp.; caudicis internodiis brevibus, cataphyllis stuppose dilaceratis; foliorum petiolo laminae aequilongo, supra canaliculato, geniculo brevi instructo, lamina tenui oblongo-lanceolata, a medio utrinque subaequaliter angustata, basi et apice acuta, nervis lateralibus I. valde numerosis leviter arcuatis, subtus valde prominentibus in nervum collectivum medio a margine paullum remotum basi et apice margini approximatum conjunctis; pedunculo valde elongato; spatha pallide viridi lineari acuminata; spadice breviter stipitato cylindrico quam spatha paullo lon-

giore; tepalis pallide viridibus latitudine sua $1\frac{1}{2}$-plo longioribus; ovario oblongo, stylo ultra tepala exserto.

Cataphylla usque 1,5 dm longa. Foliorum petiolus circ. 2—2,5 dm longus, lamina 2,5 dm longa, 1 dm lata, nervis lateralibus I. et II. subaequalibus, primariis inter se 6—7 mm distantibus in nervum collectivum a margine 5 mm, basi et superne tantum 1—2 mm remotum conjunctis. Pedunculus 4—5 dm longus. Spatha vix 5 cm longa, 8 mm lata. Spadix stipite 4—5 mm longo suffultus, 5 cm longus, inferne 5 mm crassus. Tepala 1,5 mm lata, 2 mm longa. Pistillum 2,5 mm longum, 1,5 mm crassum.

Ecuador: in silvis tropicis vallis Pallatanga pr. Pte. de Chimbo (A. Sodiro, S. 7 n. 24. — Florif. m. Sept. 1891).

89. **A. densinervium** Engl. n. sp.; caudice brevi; cataphyllis stupposis; foliorum petiolo dorso acutangulo, supra canaliculato, geniculo brevi instructo, quam lamina paulo breviore, lamina tenui late oblongo-lanceolata, a medio utrinque angustata, basi acuta, apice longius acuminata, nervis lateralibus I. valde numerosis atque subtus valde prominentibus angulo acuto adscendentibus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; pedunculo folio fere aequilongo; spatha lineari acuminata, basi longius decurrente; spadice quam spatha longiore.

Foliorum petiolus circ. 2,5 dm longus, lamina 3 dm longa, medio circ. 1,2 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 2—4 mm distantibus, angulo circ. 45° a costa abeuntibus, in nervum collectivum a margine 6—8 mm remotum conjunctis. Pedunculus circ. 5 dm longus. Spatha 7 cm longa, 1 cm lata. Spadix fructifer 8—9 cm longus. Tepala circ. 1 mm lata, 1,5 mm longa. Baccae 6—7 mm longae, 4 mm crassae.

Costarica: terrestre in silvis vallis fluminis Rio Hondo, pr. Madre de Dios, alt. 200 m (Pittier n. 10346. — Fructif. m. Nov. 1896).

90. **A. Hieronymi** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis longis; cataphyllis internodia velantibus; foliorum petiolo canaliculato quam lamina longiore, lamina magna, subcoriacea, ovato-lanceolata basi leviter cordata, ab infima quarta parte sursum longe angustata, nervis lateralibus I. numerosissimis infimis in marginem exeuntibus exceptis in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; pedunculo circ. dimidium petioli aequante; spatha lineari-lanceolata, acuminata; spadice subsessili.

Caudiculi scandentis internodia circ. 4 cm longa. Cataphylla 5 cm longa. Foliorum petiolus 3,5—4 dm longus, lamina circ. 3 dm longa, inferne 1,7 dm lata, nervis lateralibus I. inter se circ. 1 cm distantibus, nervo collectivo a margine 6 mm remoto. Pedunculus 1,5 dm longus. Spatha lineari-lanceolata 6,5 cm longa, 1 cm lata. Spadix 7 cm longus, 5 mm crassus.

Ecuador: ad arbores in valle Mundensi (Sodiro, S. J. n. 26. — Florif. m. Aug. 1871); in silvis tropicis pr. San Nicolas, alt. 800—900 m (Sodiro, S. J. n. 14. — Florif. m. Sept. 1892).

91. **A. Talamancae** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis abbreviatis, cataphyllis valde elongatis; foliorum petiolo laminae subaequilongo dorso rotundato, supra late canaliculato, lamina subcoriacea

oblonga, basi lata obtusa, ima brevissime cuneatim in geniculum longulum contracta, a medio sursum angustata et apice longe acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 15 inter se valde remotis, patentibus, in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, subtus valde prominentibus, pedunculo petiolum aequante; spatha lineari-lanceolata, longe cuspidata, basi decurrente; spadice breviter stipitato, quam spatha paullo longiore, tenuiter cylindrico; tepalis latitudine sua paulo longioribus; ovario ovoideo.

Foliorum petiolus circ. 3 dm longus, geniculo 1,5 cm longo instructus, lamina circ. 3,5 dm longa, 1,4—1,5 dm lata, acumine 2—2,5 cm longo instructa, nervis lateralibus I. inter se 1,5—2 cm distantibus, in nervum collectivum a margine 3—4 mm remotum conjunctis. Pedunculus 3 dm longa. Spatha 8 cm longa, 1,5 cm lata, acumine 2 cm longo instructa. Spadix stipite circ. 5 mm longo suffultus, 8—9 cm longus, circ. 5 mm crassus. Tepala circ. 1 mm lata, paullo longiora.

Costarica: Talamanca, in silvis pr. Shirores, alt. 100 m (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 9229, 9233. — Florif. m. Febr. 1895).

92. **A. orteganum** Engl. n. sp., caudiculi scandentis internodiis brevibus; cataphyllis valde elongatis crassiusculis; foliorum petiolo supra anguste canaliculato quam lamina paullo longiore, breviter geniculato, lamina rigida flavovirente oblonga, basi cordata, lobis posticis brevissimis, a triente inferiore sursum linea arcuata angustata longe et anguste cuspidata; nervis lateralibus I. utrinque circ. 20 validis arcuatim patentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis basalibus 3 infimis arcuatis marginem petentibus; pedunculo tenui petiolum vix aequante; spatha lineari acuminata; spadice myosuroideo quam spatha paullo longiore; tepalis latitudine sua $1^1/_2$—2-plo longioribus; staminibus late linearibus; ovario ovoideo in stylum breviter conoideum attenuato.

Caudiculus circ. 2—2,5 cm crassus, 2—5 dm longus, internodiis brevibus. Cataphylla 1,5—2 dm longa. Foliorum petiolus 4—5 dm longus, lamina circ. 4,5 dm longa, 2 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 1,5—2 dm distantibus, nervo collectivo a margine 6—7 mm remoto. Pedunculus circ. 4 dm longus. Spatha circ. 8 cm longa, 1,5 cm lata, e cupreo flavescens. Spadix 8 cm longus, 6 mm crassus, flavo-viridis. Tepala circ. 2 mm longa, 1,5 mm lata. Pistillum 2,5 mm longum, 1,5 mm crassum.

Columbia: terrestre, interdum epiphyticum in silvis densis ad flumen Ortega, ad declivia orientalia Andium occidentalium pr. Popayán alt. 1500—1700 m (F. C. Lehmann n. 5989. — Florif. m. Mart.).

Species *Anthurio Talamancae* paullum similis, differt foliis rigidioribus, basi profundius cordatis, apice haud sensim acuminatis, sed cuspidatis.

93. **A. monticolum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevioribus; cataphyllis lanceolatis; foliorum petiolo supra leviter canaliculato quam lamina $1^1/_2$—2-plo longiore, lamina chartacea rigidiuscula viridi subcoerulescente, foliorum majorum ovato-cordata, latitudine longitudinem interdum subaequante, lobis posticis brevibus fere semiorbicularibus, apice anguste cuspidata,

nervis lateralibus I. lobi antici utrinque circ. 15 et basalibus 1—2 in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo tenui petiolum aequante; spatha lineari-lanceolata acuminata, pedunculo decurrente; spadice quam spatha $1\frac{1}{2}$-plo longiore tenuiter cylindrico brunnescente vel cupreo; tepalis latitudine sua paullo longioribus; ovario ovoideo in stylum breviter conoideum sensim transeunte.

Caudiculi usque 5 dm longi, 2,5—2 cm crassi. Cataphylla circ. 1 dm longa. Foliorum petiolus 4—5 dm longus, lamina majorum 3 dm longa et 2,5 dm lata, nervis lateralibus inter se 1—2 cm distantibus, nervo collectivo a margine 3—6 mm remoto. Pedunculus saepe 4,5 dm longus. Spatha circ. 8 cm longa, 1,5 cm lata. Spadix florifer circ. 1 dm longus, 5 mm crassus, fructifer 8 mm crassus. Tepala demum 2 mm longa, 1,5 mm lata. Pistillum maturescens 2,5 mm longum.

Columbia: in silvis densis humidis pr. Frontino in Andibus occidentalibus Antioquiae alt. 1300—1700 m (F. C. Lehmann n. 7359. — Fructif. m. Sept. 1891); in silvis densis pr. Cuaiques et Ricaurte, ad declivia occidentalia Andium occidentalium pr. Tuquerres, alt. 1000—1300 m (F. C. Lehmann n. 5333. — Florif. m. Jun. et Jul.); Cauca, alt. 1200 m (F. C. Lehmann n. 1974. — Florif. m. Sept.).

94. **A. longicaudatum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longis; foliorum petiolo supra anguste canaliculato quam lamina circ. $1\frac{1}{2}$-plo longiore, longe geniculato, lamina chartacea viridi subcoerulescente ovato-cordata, latitudine longitudinem fere aequante, lobis posticis retrorsis semiorbicularibus, sinu oblongo sejunctis, apice sensim acuminata, nervis lateralibus I. lobi antici utrinque circ. 12 erecto-patentibus, leviter arcuatis atque fere omnibus basalibus in nervum collectivum margini approximatum conjunctis; pedunculo petiolum subaequante; spatha lanceolata acuminata; spadice subsessili crassiusculo quam spatha duplo longiore, sursum attenuato; tepalis latitudine sua $1\frac{1}{2}$-plo longioribus, staminibus late linearibus; ovario oblongo, stylo breviter conoideo.

Caudiculi internodia demum usque 1 dm longa, 2 cm crassa. Foliorum petiolus fere 6 dm longus, lamina usque 4 dm longa et 3 dm lata, nervis lateralibus inter se 1—2 cm distantibus, nervo collectivo a margine 2 mm distante. Pedunculus circ. 5 dm longus. Spatha 1—2 dm longa, 2—2,5 cm lata. Spadix 1,2—3 dm longus, inferne 1 cm crassus. Tepala demum 2,5 mm longa et 2 mm lata. Pistilla demum 3 mm longa.

Ecuador: in silvis tropicis pr. Balzapamba (A. Sodiro, S. J. n. 41. — Florif. m. Dec. 1890); in silvis vallis Pallatanga pr. Pte. de Chimb (A. Sodiro, S. J. n. 39. — Florif. m. Sept. 1891).

Species priori quam maxime affinis, sed foliorum lobis posticis majoribus, nervo collectivo continuo, spadice longo et tepalis longioribus diversa.

95. **A. cuspidatum** Mast. in Gardn. Chron. 1875 p. 428 Fig. 85; in DC. Suit au Prodr. II. 162 n. 86.

Columbia.

96. **A. Lievenii** Regel msc.; foliorum petiolo quam lamina longiore, lamina subcoriacea pallide viridi cinerascente oblongo-sagittata, lobo antico

oblongo a medio sursum sensim angustato, a lobis posticis linea leviter introrsum arcuata sejuncto, lobis posticis sinu amplo sejunctis divergentibus brevibus obtusis ultra lobum anticum paullum exeuntibus, nervis lateralibus I. costalibus utrinque circ. 12 atque basalibus 2 adscendentibus validis in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis lateralibus basalibus 4 tenuioribus patentibus prope marginem sursum arcuatis atque in marginem exeuntibus.

Foliorum petiolus circ. 2,5 dm longus, lamina circ. 2,5 dm longa, 1,4 dm lata, lobis posticis circ. 7 cm latis et 2 cm longis, nervis lateralibus inter se 1,5—2 cm distantibus, nervo collectivo a margine 3—4 mm remoto.

Patria ignota. — Vidi folium speciminis anno 1880 in horto bot. Caes. Petropolitano culti, a beato Regel mihi communicatum.

97. **A. Donnell-Smithii** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longiusculis; foliorum petiolo quam lamina circ. $1\frac{1}{2}$-plo longiore teretiusculo, breviter geniculato, lamina chartacea obscure viridi, late cordato-oblonga, a triente inferiore linea extrorsum arcuata sensim angustata, lobis posticis semiorbicularibus sinu lato semiorbiculari sejunctis, nervis lateralibus I. costalibus utrinque circ. 15 patentibus versus marginem leviter arcuatis et basalibus 2 patentibus in nervum collectivum margini approximatum conjunctis, nervis lateralibus loborum posticorum utrinque circ. 4 in costulas patentes in sinu denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus paullo breviore; spatha lineari-lanceolata anguste acuminata; spadice quam spatha duplo longiore tenuiter caudiformi; tepalis latitudine sua paullo longioribus; staminibus late linearibus; ovario oblongo in stylum conoideum attenuato; baccis oblongis.

Caudiculi internodia 5—6 cm longa. Foliorum petiolus circ. 6 dm longus, lamina circ. 4,5 dm longa, 2,5 dm lata, lobis posticis 3—4 cm tantum longis, nervis lateralibus I. inter se 1,5—2 cm distantibus, nervo collectivo tenui a margine tantum 2 mm remoto. Pedunculus fere 5 dm longus. Spatha circ. 1,2 dm longa, 2 cm lata acumine 1 cm longo instructa. Spadix fere 2 dm longus, 4—5 mm crassus. Tepala vix 1,5 mm longa, 1 mm lata. Ovarium cum stylo breviter conoideo 2 mm longum. Baccae 1 cm longae, 5 mm crassae. Semen compressum ovatum 4 mm longum et latum.

Costarica: Rio Ziménez, Llanos de Santa Clara, Comarca de Limón, alt. 280 m (J. Donnel Smith n. 4979 — m. April 1894).

Haec species *Anthurio Talamancae* affinis est, sed differt nervis lateralibus in costulas posticas in sinu denudatas conjunctis.

98. **A. alienatum** Schott Prodr. 507; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 164 n. 90.

Peruvia: pr. St. Govan (Lechler n. 2452).

Haec species a reliquis spadice crassiusculo paullum differt.

99. **A. multinervium** Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 280; caudiculi scandentis internodiis elongatis; foliorum petiolo supra sulcato quam lamina longiore, lamina subcoriacea ovato-cordata lobis posticis semiovatis, lobo antico 4-plo longiore sensim angustato, breviter acuminato, nervis lateralibus I. basalibus 4 in costulas longiuscule

denudatas conjunctis, 4 liberis atque costalibus utrinque circ. 10 arcuatim adscendentibus, fere omnibus imis 2—3 exceptis, in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo petioli dimidium aequante; spatha lineari-lanceolata acuminata, spadice subsessili myosuroideo, brunneo; tepalis latitudine sua vix longioribus; staminum filamentis late linearibus; ovario brevi subovoideo in stylum aequilongum contracto.

Caudiculus usque 1 m longus. Cataphylla 1,5 dm longa. Foliorum petiolus 3 dm longus, lamina 3,5 dm longa, 2 dm lata, lobis posticis circ. 6 cm longis, nervis lateralibus costalibus angulo circ. 60° a costa abeuntibus 1—2 cm inter se distantibus. Pedunculus 1,5 dm longus. Spatha 7—8 cm longa, 1 cm lata. Spadix 1 dm longus, circ. 5 mm crassus. Tepala vix 1 mm longa. Staminum filamenta lata linearia anthera paullo longiora. Ovarium 0,5 mm longum in stylum aequilongum contractum.

Columbia: Cauca, ad arbores atque in solo silvarum densarum humidarum ad fluvium Rio Dagua, in planitie (F. C. Lehmann n. 2780. — Florif. m. Martio).

100. **A. crassivenium** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longis; cataphyllis internodia velantibus longioribus, demum stuppose decompositis; foliorum petiolo longe vaginato quam lamina $1^1/_2$-plo longiore, lamina subcoriacea oblongo-cordata lobis posticis semiovatis levissime introrsis, lobo antico sensim angustato longiuscule acuminata, nervis primariis cum secundariis atque venis subtus valde prominentibus, nervis lateralibus I. costalibus lobi antici utrinque 9 adscendentibus et basalibus 2 nervo collectivo antemarginali conjunctis, nervis lateralibus loborum posticorum 4 arcuatis basi in costulas posticas conjunctis atque in margine exeuntibus; pedunculo petiolum superante; spatha lineari-lanceolata; spadice breviter stipitato cylindrico; tepalis latitudine sua paullo longioribus; ovario oblongo-ovoideo, supra conoideo.

Caudiculi internodia 4—6 cm longa. Cataphylla 7—10 cm longa. Foliorum petiolus circ. 3 dm longus, lamina 2,5—3 dm longa, circ. 1,6 dm lata, acumine 1,5—2 cm longo instructa, lobi postici 6—7 cm longi. Pedunculus 3 dm longus. Spatha circ. 1,2 dm longa, 12 mm lata. Spadix stipite 1 cm longo suffultus, florifer 1,4 dm longus, 6 mm crassus. Tepala vix 1,5 mm longa. Ovarium 1,5 mm longum.

Columbia: Cauca (F. C. Lehmann n. XXIX).

Species valde insignis, nervatura sua ad *A. splendidum* accedens, at reliquis notis valde diversa.

101. **A. Wallisii** Mast. in Gardn. Chron. 1875 p. 429 Fig. 86; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 163 n. 88.

Columbia (Wallis).

102. **A. panduraeforme** Schott Prodr. 536; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 189 n. 129.

A. panduratum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 182; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam p. 72, non Martius.

Costarica: ad San Migual (Wendland); Carthago (Oerstedt).

In De Candolle, Suites au Prodromus false *A. Sagittaria* Linden sub titulo varietatis ad hanc speciem relatum est.

103. **A. subcoerulescens** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longis; cataphyllis longis internodia involventibus; foliorum petiolo laminam aequante vel superante, supra anguste canaliculato, lamina chartacea ex viridi subcoerulescente, hastata, lobis posticis antico circ. triplo brevioribus oblongis obtusis, sinu amplo semiovato sejunctis divergentibus atque a lobo antico acuminato linea introrsum arcuata sejunctis, nervis lateralibus I. validissimis costalibus numerosis et nonnullis basalibus neque minus nervis loborum posticorum in nervum collectivum margini valde approximatum conjunctis, nervis loborum posticorum in costulas patentes atque in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo petioli dimidium superante; spatha lineari-lanceolata longe acuminata; spadice myosuroideo; tepalis latitudine sua vix longioribus; ovario oblongo ovoideo subconoideo.

Caudiculi 1 m et ultra longi internodia 8—12 cm longa. Foliorum petiolus circ. 4—7,5 dm longus, lamina tota 3—7 dm longa et inferne 2,5—4 dm lata, lobis posticis 1,2—2 dm longis, 1—1,8 cm latis, lobo antico 2,5—5,5 dm longo, 1,5—3 dm lato, nervis lateralibus I. inter se 6—10 mm distantibus, nervo collectivo a margine 2 mm remoto, costis posticis in sinu denudatis 2—4 cm longis. Pedunculus 2—2,5 dm longus. Spatha 1,3 dm longa, 1 cm lata. Spadix usque 1,5 dm longus, 4 mm crassus. Tepala vix 1,5 mm longa et lata, viridia. Pistillum 1,5 mm longum.

Ecuador: ad arbores scandens in silvis densis humidis pr. El Yarumal, ad declivia occidentalia Cuencae alt. 1000—1600 m (F. C. Lehmann n. 7752. — Florif. m. Sept. 1892); in silvis convallis Nanegal (P. L. Sodiro, S. J. n. 42); in silvis apud San Domingo (A. Sodiro, S. J. n. 43).

104. **A. Stübelii** Engl. n. sp.; foliorum lamina coriacea utrinque nitida, eleganter hastato-sagittata, lobis posticis quam anticus $1^1/_2$-brevioribus, sinu lato parabolico sejunctis, lobum anticum latitudine aequantibus, valde divergentibus attamen partem apicalem obtusam introrsum vergentibus, lobo antico fere lineari-oblongo, apicem versus paullum angustato, acuminato, nervis lateralibus I. lobi antici valde numerosis parallele adscendentibus cum nervis loborum posticorum in nervum collectivum margini approximatum conjunctis, nervis lateralibus I. loborum posticorum circ. 7 validis patentibus et retrorsis in costas posticas crassas in sinu longe denudatas conjunctis.

Foliorum lamina, quae sola adest, circ. 7 dm longa, lobus anticus et lobi postici circ. 1,4 dm lati, costa antica 4,5—5 dm longa, costae posticae in sinu circ. 8 cm longe denudatae; nervi laterales I. lobi antici inter se 1—2 cm distantes, in nervum collectivum a margine 3—4 mm remotum conjuncto.

Columbia: La Ceja en el cerro negro de Mayasquer vel cerro de la Orega (A. Stübel n. 452[c]. — Febr. 1870).

105. **A. angustisectum** Engl. n. sp.; alte scandens internodiis longis; foliorum petiolo quam lamina breviore, compresso, canaliculato, lamina

chartacea, magna, pedati-5-secta segmentis sursum versis, valde elongatis lineari-lanceolatis, intermedio libero, lateralibus 2 ad infimam quartam partem usque cohaerentibus, extimis basi valde inaequilateris, latere exteriore supra basin valde contractis, omnibus longissime acuminatis, costis segmentorum lateralium inferne coalitis, nervis lateralibus I. segmentorum valde numerosis adscendentibus in nervum collectivum margini valde approximatum exeuntibus; pedunculo petiolum superante; spadice (fructifero) crasse caudiformi valde elongato; tepalis latitudine sua triplo longioribus; ovario oblongo in stylum conoideum tepala superantem attenuato.

Caudiculi usque 3 m longi. Foliorum petiolus circ. 2,5 dm longus, valde compressus, canaliculatus, acute marginatus, segmentum intermedium circ. 5,5 dm longum, triente superiore 8 cm latum, segmenta lateralia circ. 5 dm longa, 6 cm lata; costae segmentorum lateralium circ. 5 cm longo connatae; nervi laterales I. inter se circ. 5 mm remoti, angulo circ. 30° adscendentes. Pedunculus circ. 3,5 dm longus. Spadix 2,5 dm longus, inferne 1,4 cm crassus. Tepala fere 5 mm longa, 1,5 mm lata. Pistillum submaturum 5 mm longum, 2 mm crassum.

Columbia: Cauca, ad arbores scandens in silvis densis humidis jugi occidentalis supra Cali altit. 2000 m (F. C. Lehmann n. 2949. — Maturescens m. Aug. 1883).

Sect. X. **Urospadix** Engl.

in Fl. bras., Araceae p. 56 et in DC. Suites au Prodr. II. 119. inclus. Sect. *Parabasium* Schott Prodr. 487; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 153.

Ovarium breviter ovoideum, stigmate late discoideo coronatum, tepala aequans. Baccae subglobosae vel ovoideae, sordide viridescentes, flavescentes vel pro parte violascentes. Semina breviter obovoidea, obliqua, compressa. — Caudex abbreviatus vel elongatus, internodiis brevibus. Foliorum lamina subcoriacea, raro coriacea, saepius lineari-lanceolata vel lanceolata vel oblongo-lanceolata, rarius oblongo-ovata vel oblongo-cordata lobis posticis brevibus. Nervi laterales I. tenuiores, omnes vel fere omnes nervum collectivum a margine I. remotum constituentes.

Dadurch, dass die Arten der Section *Parabasium*, welche mehr oder weniger längliche, am Grunde bisweilen schwach keilförmige, meist herzförmig ausgerandete Blätter mit einigen Basalnerven besitzen, in diese Section einbezogen werden, wird dieselbe eine natürliche. Alle Arten besitzen fast kugelige oder kurz eiförmige Beeren.

Bei denjenigen Arten, deren Entwickelungsgeschichte aus dem Samen bekannt ist, ist das erste Laubblatt ± eiförmig und am Grunde schwach ausgerandet oder fast herzförmig, so bei *A. Harrisii*, *A. gladiifolium*, *A. Maximiliani*; es zeigen also Arten, welche später lanzettliche oder lineal-lanzettliche Blätter haben im Jugendstadium Übereinstimmung mit solchen Arten, welche später herzförmige Blätter entwickeln; es ist also durchaus berechtigt, an die Arten mit lanzettlichen Blättern die herzblättrigen

anzuschließen, sofern Blüten und Früchte Übereinstimmung zeigen. Die große Masse der zu dieser Section gehörigen Arten ist nicht bloß getrocknet, sondern auch häufig lebend schwer zu unterscheiden; aber die lebenden Exemplare lassen die Consistenz des Blattes, die Färbung und das Verhalten der mehr oder weniger eingesenkten Nerven deutlicher erkennen. Diese Verhältnisse sind aber von Bedeutung für die Unterscheidung der Artengruppen, welche in dieser Section unterschieden werden können. 2 Artengruppen sind besonders formenreich, die *Obscureviridia* und die *Flavescentiviridia*, welche man bei längerem Studium leicht unterscheiden lernt; bei den ersteren sind die Blätter dick lederartig und dunkelgrün, auch getrocknet dicker, als bei den anderen, deren Blätter gelblichgrün und weniger dick, daher biegsamer sind. In jeder der beiden Gruppen giebt es einen Fortschritt vom lanzettlichen zum länglichen und von diesem zum herzförmigen Blatt. Weniger (bis jetzt nur 5) Arten besitzt die Gruppe *Insculptinervia*, welche sehr leicht an den dicken, oberseits tief dunkelgrünen Blattspreiten und den oberseits tief eingesenkten Nerven zu erkennen ist. Die beiden Gruppen *Occultinervia* und *Dependentia* sind bis jetzt monotypisch; bei der ersteren sind die Blätter dick krautig, bei der zweiten dick lederartig wie bei den *Obscureviridia*.

§ 1. **Occultinervia** Engl. Foliorum lamina crassa (lineari vel lineari-lanceolata), nervis lateralibus I. supra omnino obtectis.

106. **A. pallidiflorum** Engl.

§ 2. **Insculptinervia** Engl. Foliorum lamina crassa, supra atroviridis, erecta vel patens, nervis lateralibus I. supra profunde insculptis.

107. **A. comtum** Schott. 108. **A. Eichleri** Engl. 109. **A. Galeottii** (Hort.) C. Koch. 110. **A. nitidulum** Engl. 111. **A. longipes** N. E. Brown.

§ 3. **Dependentia** Engl. Foliorum lamina crassa, coriacea, lineari-lanceolata, a petiolo longiore dependens.

112. **A. deflexum** Engl.

§ 4. **Obscureviridia** Engl. Foliorum lamina crassa, utrinque obscure viridis, nervis lateralibus I. (in sicco) subtus plerumque vix prominentibus.

A. Lamina ± lanceolata, plerumque basin versus magis angustata, rarius oblonga, nervis lateralibus I. omnibus in nervum collectivum conjunctis. Caudex ± abbreviatus.

a. Petiolus teres vel teretiusculus.

113. **A. Binoti** Linden. 114. **A. coriaceum** (Grah.) Endl.
115. **A. acutissimum** Engl. 116. **A. costaricense** Engl.
117. **A. inconspicuum** N. E. Brown.

b. Petiolus dorso rotundatus, supra planus.

118. **A. rubriflorum** Engl. 119. **A. longilaminatum** Engl.
120. **A. Sellowianum** Kunth.

c. Petiolus supra planus, leviter sulcatus, dorso rotundatus.

121. **A. gladiifolium** Schott.

d. Petiolus supra planus, dorso carinatus.

122. **A. crassipes** Engl.

e. Petiolus supra canaliculatus vel profunde sulcatus, dorso rotundatus vel carinatus.

α. Spadix sessilis vel breviter stipitatus.

I. Petiolus quam lamina paullo brevior vel ei subaequilongus.

123. **A. longipetiolatum** Engl. 124. **A. paludosum** Engl.
125. **A. Durandii** Engl. 126. **A. sulcatum** Engl.

II. Petiolus brevis, saepe vix $1/6$—$1/2$ laminae aequans.

1. Petiolus dorso rotundatus.

127. **A. silvicolum** Engl. 128. **A. Willdenowii** Kunth.
129. **A. lanceolatum** (L.) Kunth. 130. **A. Dussii** Engl.
131. **A. barbadosense** Engl. 132. **A. punctatum** Engl.
133. **A. littorale** Engl. 134. **A. andinum** Engl.

2. Petiolus dorso carinatus.

135. **A. Eggersii** Engl. 136. **A. turrialbense** Engl.

β. Spadix longe stipitatus.

137. **A. Gaudichaudianum** Kunth. 138. **A. Geitnerianum** Regel.
139. **A. Langsdorffii** Schott.

B. Lamina late lanceolata vel oblongo-elliptica utrinque aequaliter angustata. Caudex ± assurgens.

a. Foliorum petiolus teretiusculus, supra sulcatus.

140. **A. Miquelianum** C. Koch et Augustin. 141. **A. napaeum** Engl.

b. Foliorum petiolus compressus vel dorso angulosus.

142. **A. flavescens** Poepp. 143. **A. umbricolum** Engl.

C. Lamina ovata vel ovato-oblonga, haud longe cuspidata, basi interdum cuneata, nervis lateralibus I. infimis saepissime in marginem exeuntibus, reliquis in nervum collectivum conjunctis.

a. Caudex abbreviatus.

144. **A. crassifolium** N. E. Brown. 145. **A. microphyllum** (Hook.) G. Don.

b. Caudex ± assurgens.

146. **A. trinervium** Kunth. 147. **A. bellum** Schott.

D. Foliorum lamina late ovato-oblonga vel late rotundato-ovata, apice longe cuspidata.

148. **A. cuspidifolium** Schott. 149. **A. Oerstedtianum** Schott.

E. Lamina basi emarginata vel ± cordata.

a. Lamina elongata triangulari-lanceolata, basi cordata.

150. **A. ecuadorense** Engl.

b. Lamina ovata vel ovato-oblonga, nervis lateralibus I. infimis plerumque marginalibus, reliquis in nervum collectivum conjunctis. Caudex abbreviatus vel assurgens.

151. **A. emarginatum** Baker. 152. **A. lucidum** Kunth.

F. Lamna oblonga basi emarginata vel oblongo-cordata, nervis lateralibus I. infimis in margine exeuntibus, reliquis in nervum collectivum conjunctis. Caudex abbreviatus vel assurgens.

a. Lamina basi tantum emarginata.

153. **A. quinquenervium** Kunth. 154. **A. subcordatum** Schott.

b. Lamina saepius cordata.

155. **A. Augustinum** C. Koch et Lauche. 156. **A. Maximiliani** Schott. 157. **A. Lhotzkyanum** Schott. 158. **A. Laucheanum** C. Koch.

§ 5. **Flavescentiviridia**. Foliorum lamina crassa vel crassiuscula, rarius tenuis, subtus pallidior, nervis lateralibus I. (in sicco) subtus ± prominentibus.

A. Foliorum lamina anguste lanceolata vel lineari-lanceolata et breviter petiolata.

159. **A. longifolium** (Hofmg.) Kunth. 160. **A. Kastelskii** Schott.

B. Foliorum lamina lanceolata, basin versus longe cuneatim angustata, petiolo laminae $^1/_5$—$^1/_2$ aequante suffulta.

a. Spatha lineari-lanceolata.

161. **A. Harrisii** (Grah.) Endl. 162. **A. protensum** Schott. 163. **A. angustilaminatum** Engl. 164. **A. imperiale** Miqu. 165. **A. peripense** Miqu. 166. **A. Sodiroanum** Engl.

b. Spatha late lanceolata.

167. **A. eximium** Engl.

C. Foliorum lamina lanceolata, latitudine longitudinis circ. $^1/_6$ aequante.

168. **A. tenuifolium** Engl. 169. **A. lancifolium** Schott.

D. Foliorum lamina oblonga vel oblongo-elliptica vel oblongo-lanceolata.

a. Foliorum lamina basi acuta vel obtusa, raro emarginata.

α. Spadix sessilis.

I. Nervi laterales I. supra insculpti et prominentes.

170. **A. insculptum** Engl.

II. Nervi laterales I. supra obtecti, subtus paullum prominentes.

171. **A. Olfersianum** Kunth. 172. **A. aureum** Engl.

β. Spadix stipitatus.

173. **A. organense** Engl. 174. **A. theresiopolitanum** Engl. 175. **A. longicuspidatum** Engl. 176. **A. Regnellianum** Engl. 177. **A. Mourai** Engl.

b. Foliorum lamina basi leviter cordata.

178. **A. Mendoncai** Enl. 179. **A. parvum** N. E. Brown.

§ 1. Occultinervia Engl.

106. **A. pallidiflorum** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis brevibus; cataphyllis valde elongatis longitudinaliter dilaceratis; foliorum petiolo longe vaginato laminae dimidium aequante, cum geniculo brevi dorso rotundato, supra late canaliculato, lamina lineari-lanceolata, basi obtusiuscula apicem versus longe angustata, nervis lateralibus I. tenuissimis in sicco leviter tantum prominulis in nervum collectivum tenuem a margine $^1/_3$—$^1/_4$ lateris remotum conjunctis; pedunculo quam petiolus longiore; spatha lineari-lanceolata quam spadix tenuiter cylindricus pallidiflorus paullo breviore; tepalis latitudine sua paullo longioribus; pistillo oblongo-ovoideo tepala aequante.

Caudicis internodia circ. 1 cm longa. Foliorum petiolus vagina circ. 8 cm longa instructus 3,5—4 dm longus, lamina 7—8 dm longa, medio 6—8 cm lata, nervo collec-

tivo tenui a margine circ. 1 cm remoto, etiam apicem versus longe a margine distante. Pedunculus circ. 4 dm longus. Spatha lineari-lanceolata, 6—7 cm longa, 1 cm lata. Spadix 9 cm longus, 1 cm crassus. Tepala fere 2 mm longa, 1,5 mm lata. Ovarium 2 mm longum.

Ecuador: in silvis tropicis pr. San Miquel de los Colorados (A. Sodiro, S. J. n. 15. — Florif. m. Julio 1875).

Species valde singularis, nulli alteri affinis, excellit imprimis petiolis longe vaginatis, lamina angusta, nervo collectivo a margine longe distante. Propter nervos paullum prominulos pr. *Anthurium Bakeri* posui, quamvis vera affinitas vix existat.

§ 2. Insculptinervia Engl.

* 107. **A. comtum** Schott in Bonplandia 1862 p. 87; Engl. in Fl. bras., Araceae 82, in DC. Suit. au Prodr. II. 119 n. 21 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 220.

Brasilia: pr. Rio de Janeiro (Doellinger, Glaziou n. 15574, 16515, 17323, 17336; specim. viva n. 11, 47, 70).

* 108. **A. Eichleri** Engl. n. sp.; caudice abbreviato, foliorum petiolo scabro, quam lamina 4—5-plo breviore lateraliter paullum compresso, dorso convexo, supra profunde sulcato geniculo tumido lateraliter compresso instructo, lamina coriacea, obscure viridi, anguste lanceolata, apicem versus longius angustata, basi sensim angustata, paullum supra geniculum contracta, nervis lateralibus I. numerosis adscendentibus supra insculptis in nervum collectivum a margine in inferiore parte folii longius distantem conjunctis, nervo collectivo altero e basi adscendente in infima sexta parte folii antemarginali, deinde marginali; pedunculo quam petiolus circ. triplo longiore; spatha lineari acuminata, spadice sessili quam spatha 1 1/2-plo longiore.

Foliorum petiolus circ. 0,5—1,5 dm longus, 6—7 mm crassus, geniculo 1,2 cm longo, 8 mm crasso instructus, lamina adulta 6—7 dm longa, supra trientem inferiorem usque 9 cm lata, obscure viridis, nervis supra immersis subtus paullum prominentibus, nervo collectivo antemarginali medio et superne circ. 1 cm a margine distante. Pedunculus circ. 3 dm longus. Spatha 4—5 cm longa, 6 mm lata. Spadix 4—6 cm longus, 4—5 mm crassus, atropurpureus.

Brasilia (Glaziou exs. n. 16506; spec. viva n. 12).

Species pulcherrima, affinis *Anthuriis comto* Schott et *Galeottiano* C. Koch, imprimis alteriori, sed diversa petiolo scabro et nervo collectivo antemarginali inferne longius a margine distante atque nervo collectivo antemarginali secundo.

* 109. **A. Galeottii** (Hort.) C. Koch in Ind. sem. Hort. Berol. 1855. App. p. 5.

A. Galeottianum »Hort.« Schott Prodr. 464; Engl. in Fl. bras., Araceae p. 83 et in DC. Suit. au Prodr. II. 120 n. 22.

Nomen descriptioni primae hujus speciei antepositum fuit *A. Galeottii*, qua de causa nomen *A. Galeottianum* est delendum.

* **A. Galeottii × Miquelianum.**

* 110. **A. nitidulum** Engl. n. sp.; erectum, internodiis abbreviatis; foliorum petiolo teretiusculo obscure viridi atque geniculo longo supra profunde canaliculato laminae aequilongo vel ea longiore instructo, lamina coriacea supra viridi, subtus laete viridi nitidula obscure lanceolata, utrinque subaequaliter angustata, basi subacuta vel obtusa, apice acuta, nervis lateralibus I. utrinque circ. 12—15 patentibus supra valde immersis, subtus prominulis in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervis II. et venis tenuioribus quoque immersis; pedunculo folio paullo breviore; spatha lineari anguste acuminata, pedunculo breviter decurrente; spadice breviter stipitato, cylindrico quam spatha duplo longiore; tepalis longitudine sua fere duplo latioribus; ovario o depresso-globoso, vertice purpurascente.

Foliorum petiolus circ. 1,5—2 dm longus, 4—5 mm crassus, geniculo 2 cm longo, 5 mm crasso instructus, lamina 2,3—2,5 dm longa, 8—10 cm lata, nervis lateralibus I. inter se circ. 2 cm distantibus, nervo collectivo a margine circ. 1 cm remoto, nervo marginali in folii parte inferiore a margine paullum distante. Pedunculus circ. 4,5 dm longus. Spatha circ. 7—9 cm longa, 12—13 mm lata, apice sensim acuminata. Spadix 0,8—1,2 dm longus, 5—6 mm crassus. Tepala circ. 1,2 mm longa, 2 mm lata. Ovarium 2 mm longum.

Brasilia (Glaziou n. 9032, 11642; specimina culta sub n. 1).

* 111. **A. longipes** N. E. Brown in Gardn. Chron. XVIII (1882) p. 297.
Brasilia: Bahia (Wetherell).

§ 3. **Dependentia** Engl.

112. **A. deflexum** Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 273; caudiculo erecto, internodiis brevibus, cataphyllis persistentibus in fibras dissolutis; petiolo teretiusculo laminae subaequilongo geniculo brevi crassiusculo instructo, lamina deflexa, coriacea, obscure viridi, anguste lanceolata, basi obtusiuscula, longe acuminata, acutissima, nervis lateralibus numerosis patentibus in nervum antemarginalem a margine paullum remotum conjunctis cum venis subtus prominentibus; pedunculo petioli duplum longitudine aequante; spatha lineari-lanceolata; spadice tenui subsessili; tepalis latis; staminibus latiusculis; ovario tetragono, subtruncato; stigmate sessili.

Caudex usque 2,5 dm longus. Foliorum petiolus 1,5—2 dm longus, lamina 1,5—2 dm longa, 3—4 cm lata, acumine 1,5—2 cm longo instructa, nervo collectivo a margine 2—3 mm remoto. Pedunculus circ. 3 dm longus. Spatha flavo-viridis 4—5 cm longa, 8 mm lata. Spadix circ. 4—6 cm longus, 4—5 mm crassus. Tepala circ. 1 mm longa, 1,5 mm lata, basi striata, superne viridia. Ovarium 1,3 mm longum.

Columbia: Antioquia, ad arbores in silvis densis humidis ad montem Cerro de Frontino altit. 2000 m (F. C. Lehmann. — Florif. m. Nov. 1884).

Inter omnes species foliis lanceolatis obscure viridibus coriaceis praeditas differt lamina omnino deflexa.

§ 4. **Obscureviridia** Engl.

* 113. **A. Binoti** Linden in Regel Gartenfl. 1872 t. 723; Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 296.

Brasilia.

* 114. **A. coriaceum** (Grah.) Endl. Gen. pl. 240; Kunth Enum. III. 68; Schott Prodr. 480; Saunders Refug. t. 270; Engl. in Fl. bras. Araceae p. 83, t. 109 in DC. Suit. au Prodr. II. 120 n. 23 et Arac. exsicc. et illustr. n. 147.

Pothos coriacea Graham in Edinb. Phil. Journ. Appr. 1826; Hook. Exot. Flora t. 210.

A. glaucum Schott Melet. I. 22.

A. glaucescens Kunth Enum. III. 73.

? *Pothos subcaulescens* Vell. Fl. Flum. t. 122.

Pothos reflexa Hort. Hofmgg.

Brasilia (Sello, Moller); prov. Rio de Janeiro (Riedel, Luschnath, Gaudichaud, Glaziou n. 9331, 16519).

Argentinia: Rio seco (Rio blanco) infra San Andres pr. Oran (Lorentz et Hieronymus n. 543. — Sept. 1873).

115. **A. acutissimum** Engl. n. sp.; caudice crasso, cataphyllis destructis stupposis; foliorum petiolo circ. dimidium laminae aequante, terete, lamina coriacea anguste lanceolata, utrinque, imprimis apicem versus longe angustata, nervis lateralibus numerosis patentibus, in nervum collectivum a margine longe (circ. $^1/_4$ lateris) remotum conjunctis; pedunculo petiolum longe superante; spatha crassiuscula, lanceolata, longe acuminata; spadice sessili quam spatha longiore, cylindrico, crasso.

Foliorum petiolus circ. 3,5 dm longus, 7—8 mm crassus, lamina circ. 7 dm longa, medio 8 cm lata, nervo collectivo medio a margine circ. 1 cm remoto, apicem et basim versus margini magis approximata. Pedunculus circ. 4,5 dm longus. Spatha 1 dm longa, 2,5 cm lata. Spadix 1,1 dm longus, fere 1 cm crassus. Tepala fere 2 mm lata, 1,5 mm longa.

Ecuador: in silvis pr. pagum San Nicol (A. Sodiro, S. J. n. 20. — Florif. m. Octobr. 1891).

116. **A. costaricense** Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 274; caudice brevi; cataphyllis longis persistentibus; foliorum petiolo teretiusculo quam lamina paullo breviore, lamina crasse coriacea, laete viridi elongato-lanceolata, basi acuta, apice sensim angustata, nervis lateralibus utrinque adscendentibus in nervum collectivum a margine ($^1/_{10}$ latitudinis) remotum conjunctis (in sicco subtus prominentibus); pedunculo petiolum superante; spatha latiuscula ovato-lanceolata, anguste cuspidata; spadice breviter stipitato, cylindrico crassiusculo; tepalis latis viridibus; staminibus late linearibus; ovario ovoideo stigmate sessili coronato.

oliorum petiolus 1—1,5 dm longus, geniculo circ. 5 mm longo, lamina 2—3 dm longa, 3—4 cm lata, nervo collectivo a margine 3—4 mm remoto, nervis lateralibus angulo circ. 45° adscendentibus. Pedunculus 2,5 dm longus. Spatha 5,5 cm longa, basi 2 cm lata, cuspide 5 mm longa instructa. Spadix stipite 3 mm longo suffultus, 5 cm longus, 5 mm crassus. Tepala circ. 1,5 mm longa et lata, viridia. Stamina late linearia, paucistriata. Ovarium viride.

Costarica: in arboribus supra Agua caliente alt. 1800 m (F. C. Lehmann. — Florif. m. Febr. 1882).

Inter omnes species sectionis *Urospadix* spatha lata excellit.

* 117. **A. inconspicuum** N. E. Brown in Gardn. Chron. XXIII (1885) p. 787.

A. opacum Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 144.

Brasilia: in prov. Rio de Janeiro ad San Christovão (Glaziou n. 9029, 15572, 16512).

* 118. **A. rubriflorum** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo circ. dimidium laminae aequante lateraliter paullum compresso, dorso terete, supra plano, geniculo brevi tumido, lamina subcoriacea, utrinque laete viridi et nitida, lanceolata, utrinque aequaliter angustata et acuta, nervis lateralibus I. numerosis patentibus paullum prominentibus in nervum collectivum a margine remotum, inferne tantum margini magis approximatum conjunctis; pedunculo teretiusculo circ. dimidium folii aequante; spatha lanceolata rubescente crassiuscula, vix decurrente, spadice quam spatha fere duplo longiore crassiusculo, rubescente vel purpurascente; tepalis latitudine sua $1\frac{1}{2}$-plo longioribus, vertice purpureis; ovario ovoideo vertice purpurascente.

Foliorum petiolus circ. 3,5 dm longus, 1 cm crassus, geniculo 1,5 cm longo et crasso instructus, lamina circ. 7 dm longa et 2 dm lata, costa dorso obtusangula, superne leviter convexa, nervo collectivo a margine 1,5 cm remoto. Pedunculus 3,5—4 dm longus, 1 cm crassus. Spatha 1,5 dm longa, 3 cm lata. Spadix circ. 2 dm longus, inferne 1,5 cm crassus. Tepala 2 mm longa, 1,5 mm lata. Stamina linearia, infra antheras paullum contracta 3 mm longa, 1 mm lata. Ovarium 2,5 mm longum.

Brasilia (Glaziou).

A clarissimo Glaziou plantam vivam (sub n. 71) accepi atque in horto regio botanico Berolinensi colui.

* 119. **A. longilaminatum** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo circ. dimidium laminae aequante cum geniculo crasso dorso rotundato, supra plano, interdum levissime sulcato, lamina crassa coriacea, opaca, lanceolata, basim versus cuneatim et magis quam apicem versus angustata, costa dorso valde prominente rotundata, supra leviter convexa, sursum valde attenuata, nervis lateralibus I. numerosis patentibus in nervum collectivum a margine paullum distantem, inferne margini approximatum conjunctis; pedunculo quam petiolus longiores; spatha lineari-lanceolata, acuminata, basi longius decurrente; spadice cylindrico quam spatha duplo

longiore, purpurascente; tepalis longitudine sua circ. $1^1/_2$-plo latioribus; ovariis ovoideis.

Folii adulti petiolus usque 4 dm longus, 1 cm crassus, geniculo circ. 2 cm longo, 1,5 cm crasso instructus, lamina circ. 6—7 dm longa, medio 2 cm lata, costa inferne 1 cm crassa, sursum valde attenuata, nervis lateralibus I. 1,5—2 cm inter se remotis, mediis atque superioribus angulo circ. 80° a costa abeuntibus, in nervum collectivum a margine 5—6 mm distantem conjunctis. Pedunculus circ. 3,5 dm longus. Spatha circ. 8 cm longa, inferne 1 cm lata, acumine 1 cm longo instructa. Tepala circ. 1,5 mm longa, 2 mm lata.

Brasilia (Glaziou). — Vidi specimina culta.

Species habitu ad *A. coriaceum* (Grah.) Endl. accedit, attamen differt petiolo supra omnino plano, lamina haud glaucescente, nervo collectivo margini magis approximato.

* 120. **A. Sellowianum** Kunth Enum. III. 70, Schott Prodr. 461; Engl. in Fl. bras., Araceae p. 86 et in DC. Suit. au Prodr. II. 125.

A. viride C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1855, App. p. 6.

Brasilia meridionalis (Sello n. 287); prov. Bahia, in silvis ad Ilheos (Princ. Neuwied); ad Caxoeira d'Inferno (Pohl).

* 121. **A. gladiifolium** Schott in Journ. of bot. 1863 p. 5, Aroideae Maximilianae p. 14, t. 9; Engl. in Fl. bras., Arac. 86, in DC. Suit. au Prodr. II. 124 n. 30 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 219.

Brasilia: prov. Bahia, ad Ilheos (Ferd. Maximilianus, archidux Austriae).

* 122. **A. crassipes** Engl. n. sp.; caudice crasso; foliorum petiolo quam lamina circ. 6-plo breviore, lateraliter compresso, dorso carinato, supra plano, marginibus acietatis, geniculo brevi tumido, lamina valde elongata, anguste lanceolata, basi et apice acuta, costa dorso carinata, supra leviter convexa, nervis lateralibus I. patentibus numerosis paullum prominulis in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo quam petiolus circ. duplo longiore, purpureo, longitudinaliter pluries acietato, spatha lanceolata rubescente crassiuscula; spadice brevissime stipitato, quam spatha fere duplo longiore, crasso, sursum attenuato, purpurea.

Foliorum petiolus circ. 1,5 dm longus, 7 mm crassus, geniculum 1 cm longum, 12 mm crassum, lamina 7—8 dm longa, medio circ. 1 dm lata, nervo collectivo a margine circ. 5—7 mm remoto. Pedunculus 3 dm longus. Spatha 1 dm longa, 3,5 cm lata. Spadix circ. 1,5 cm longus, inferne 12 mm crassus. Tepala circ. 2 mm longa et lata, vertice purpurascentia. Ovaria ovoidea, vertice purpurascentia.

Brasilia (Glaziou).

A clarissimo Glaziou plantam vivam (sub n. 102) accepi et in horto regio botanico Berolinensi colui.

Species *Anthurio rubrifloro* valde affinis, differt imprimis foliis multo angustioribus, petiolo et costa carinatis, pedunculo acietato.

* 123. **A. longipetiolatum** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo dorso rotundato, supra late canaliculato marginibus acietato, laminae subaequilongo, geniculo crasso latitudine sua paullo longiore instructa, lamina coriacea utrinque obscure viridi nitidula, oblonga, basi subacuta, apice obtusa, costa dorso, et supra

rotundata, sursum valde attenuata, nervis lateralibus I. numerosis patentibus omnino occultis (in sicco prominentibus), in nervum collectivum inferne margini approximatum, superne a margine remotum conjunctis; pedunculo valde elongato folium subaequante; spatha crassa lanceolata, longe acuminata, breviter decurrente; spadice sessili crassiusculo laminam superante sursum attenuato; tepalis latitudine sua circ. $1^1/_2$-plo longioribus; filamentis late linearibus; ovariis oblongis; baccis ovoideis.

A. longipes Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 137.

Foliorum petiolus circ. 3,5 dm longus, geniculo fere 2 cm longo instructus, lamina 4—5 dm longa, 1,8—2 dm lata, costa basi circ. 7 mm lata, nervis lateralibus I. angulo circ. 60° a costa abeuntibus in nervum collectivum superne fere 1 cm a margine remotum conjunctis. Pedunculus circ. 6 dm longis. Spatha circ. 1,3 dm longa, inferne 2 cm lata. Spadix usque 1,5 dm longus, inferne fere 1 cm crassus. Tepala 2 mm longa, 1,5 mm lata. Ovarium 2,5 mm longum. Baccae circ. 5 mm longae, 4 mm crassae.

Brasilia australis (Glaziou n. 16510).

Ad *A. Binoti* Linden accedit, attamen differt petiolo supra plano marginibus acietato, spadice longiore et crassiore.

124. **A. paludosum** Engl. in Arac. exsicc. et illustr. 286; caudiculo abbreviato cataphyllis stuppose decompositis velato; foliorum petiolo breviter vaginato supra late canaliculato, geniculo brevi tumido instructo, quam lamina paullo breviore, lamina subcoriacea, obscure viridi, oblongo-elliptica, ima basi supra geniculum leviter contracta, apice obtusa, nervo collectivo, interiore a margine longe distante, altero margini valde approximato, nervis lateralibus angulo acuto a costa abeuntibus cum venis tenuibus remotis (in sicco) utrinque prominentibus; pedunculo petiolum aequante, spatha e basi latiuscula apicem versus sensim angustata; spadice brevissime stipitato tenui; floribus minimis.

Caudex usque 1 dm longus. Cataphylla 3—4 cm longa. Foliorum petiolus 1—1,2 dm longus, geniculo 4—5 mm longo tumido instructus, lamina oblongo-elliptica 1,2—1,5 dm longa, 4—5 cm lata, nervo collectivo interiore a margine circ. 0,5 cm distante, nervis lateralibus angulo circ. 45° a costa abeuntibus. Pedunculus circ. 1,5 dm longus. Spatha 3,5—4 cm longa, inferne circ. 8 mm lata, viridi-brunnescens. Spadix stipite 2 mm longo suffultus, 4 cm longus, inferne 2 mm crassus.

Columbia: Cauca, in paludibus Rhizophorarum pr. Buenaventuram (F. C. Lehmann n. 3811. — Florif. m. Augusto 1884).

125. **A. Durandii** Engl. n. sp.; caudice brevi; cataphyllis destructis stupposis; foliorum petiolo dorso rotundato supra anguste canaliculato, geniculo brevi instructo, quam lamina paullo breviore, lamina coriacea, utrinque densiuscule nigro-punctata, oblonga, a medio in geniculum cuneatim angustata, obtusa et breviter acuminata, nervis lateralibus I. pluribus adscendentibus in nervum collectivum validiorem a margine (circ. $^1/_7$ lateris) remotum conjunctis, nervo collectivo altero inferne a margine paullum remoto, superne marginali; pedunculo tenui folium aequante vel superante;

spatha late lineari quam spadix fere triplo breviore; spadice sessili elongato tenuiter cylindrico; tepalis longitudine sua paullo latioribus, atropurpureis.

Foliorum petiolus circ. 1—1,8 dm longus, lamina 2—2,5 dm longa, 0,7—1 dm lata, nervo collectivo a margine 0,7—1 cm remoto. Spatha circ. 6 cm longa, 1 cm lata, acumine 2 mm longo instructa. Spadix 1,5 dm longus, 4 mm crassus. Tepala fere 2 mm lata, 1,5 mm longa. Ovarium breviter ovoideum.

Costarica: inter la Division et l'Alto del Palmital (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 3868. — Florif. m. Jan. 1891); in silvis Turrialba alt. 570 m (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 8422. — Fructif. m. Nov. 1893).

126. **A. sulcatum** Engl. n. sp.; caudiculo abbreviato; cataphyllis lineari-lanceolatis diu persistentibus; foliorum petiolo dorso rotundato, supra profunde canaliculato dimidium laminae longe superante, geniculo longiusculo supra canaliculato, lamina subcoriacea obscure viridi, oblongo-lanceolata utrinque aequaliter angustata acuta, apice breviter apiculata, nervis lateralibus I. inter se longius distantibus in nervum collectivum inferne et medio a margine paullum remotum, superne margini magis approximatum conjunctis; pedunculo quam petiolus longiore; spatha lineari, anguste acuminata; spadice sessili tenui quam spatha longiore; tepalis latitudine sua longitudinem superantibus; ovario breviter ovoideo.

Cataphylla 6—7 cm longa, 5—6 mm lata. Foliorum petiolus circ. 1,5—1,7 dm longus, 4 mm crassus, geniculo 1,5 cm longo instructus, lamina 2,5—3,5 dm longa, 7—10 cm lata, nervis lateralibus I. inter se 1—2 cm distantibus in nervum collectivum inferne a margine 5—7 mm, superne tantum 2—3 mm remotum conjunctis. Spatha circ. 5 cm longa, 1 cm lata, acumine 5 mm longo instructa. Spadix circ. 8 cm longus, 4—5 mm crassus. Tepala circ. 2 mm lata, 1,5 mm longa.

Costarica: in silvis tropicis pr. San Domingo (A. Sodiro, S. J. n. 13. — Florif. m. Aug. 1882).

127. **A. silvicolum** Engl. n. sp.; caudice crasso, internodiis abbreviatis; cataphyllis lanceolatis; petiolo quam lamina 3—3½-plo breviore, subterete, supra obtusangulo et anguste canaliculato, geniculo perbrevi, lamina coriacea, rigida, utrinque nitidula lineari-lanceolata utrinque aequaliter angustata, longe acuminata acuta, nervis lateralibus I. arcuatis in nervum collectivum a margine paullum distantem conjunctis, subtus valde prominentibus, venis densiuscule reticulatis (in sicco prominentibus); pedunculo petiolum superante; spatha lanceolata; spadice sessili crasso cylindrico obtuso quam spatha duplo longiore; tepalis latitudine sua duplo longioribus; ovario oblongo.

Caudex circ. 2 cm crassus. Foliorum petiolus circ. 1,5—1,7 dm longus, geniculo 7—8 mm longo instructus, lamina 4—4,5 dm longa, 5—6 cm lata, nervis lateralibus inter se 1—2 cm distantibus, nervo collectivo a margine 2—3 mm remoto. Spatha

6—7 cm longa, 1,5 cm lata, viridi-cuprea. Spadix circ. 1 dm longus, 1 cm crassus. Tepala 2,5 mm longa, 1,5 mm lata, brunnea. Ovarium 2,5 mm longum, 1,5 mm crassum.

Columbia: terrestre in silvis humidis pr. La Conga ad declivia media Andium occidentalium pr. Popayán alt. 1400—1800 m (F. C. Lehmann n. 5329. — Florif. m. Jun.).

* 128. A. **Willdenowii** Kunth Enum. III. 71; Schott Prodr. 479; C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1855, App. p. 5; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 121 n. 25 et in Bot. Jahrb. I. 480.

Pothos lanceolata Willd. Enum. 168 et herb. n. 3095! non L.

A. lanceolatum Saunders Refug. p. 14.

A. obscurum Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 145.

Brasilia (Glaziou n. 9026, 15573, 16509, 16516, 17325, 17335 et specimina culta sub. n. 8, 10, 12, 104); in prov. Minarum: ad rupes pr. Itacolumi (H. Schenck n. 3642, forma juvencula); ad Caldas (Regnell n. I. 449[a]); Sierra de Cascurra (Sello n. c. 128), Sierra de St. Antonio (Sello n. c. 130); locis haud addictis (Sello n. 109[b], 1275); Novo Friburgo (Mendonca n. 331); in prov. San Paulo (St. Hilaire n. 714), Sierra de Piedade (Lund); prov. St. Catharina, in insula St. Catharina (d'Urville).

Planta variat foliis apice obtusis et longius acutatis.

var. **brevifolium** Engl.; foliis breviter petiolatis, lamina ovato-oblonga basi obtusa et latiuscula, 1,6—1,7 dm longa, 8 cm lata.

Brasilia: in prov. Rio de Janeiro, ad rupes in insula do Cabo frio (H. Schenck n. 3970. — Florif. m. Mayo 1897).

* 129. A. **lanceolatum** (L.) Kunth Enum. III. 71; Schott Prodr. 479; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 132 n. 41.

Pothos lanceolata L. Spec. ed. II. 1373 (Plum. Am. t. 62, 62, Ejus fil. I. 206).

A. martinicense Engl. Bot. Jahrb. I. 480.

Martinique: in silvis pr. St. Pierre (Bélanger n. 1001; Hahn, Pl. de la Martinique 1870 n. 707, 1248; Trois Ileto, locis umbrosis et humidis in arboribus et rupestre (Père Duss n. 2143, 2144).

130. A. **Dussii** Engl. n. sp.; caudice crasso abbreviato; foliorum petiolo lateraliter compresso, supra late et profunde canaliculato quam lamina circ. 5-plo breviore, geniculo brevi et crasso instructo, lamina coriacea, utrinque laete viridi, a medio basin et apicem versus subaequaliter angustata, basi subacuta, apice acuta, nervis lateralibus I. utrinque circ. 12—15 adscendentibus in nervum collectivum a margine longiuscule distantem conjunctis, nervo altero antemarginali margini approximato sursum nervo marginali accumbente, nervis lateralibus II. atque venis quam nervi primarii paullum tenuioribus; pedunculo ultra dimidium laminae exeunte; spatha lanceolata acuminata, basi breviter decurrente; spadice breviter stipitato elongato, a medio sursum leviter attenuato atropurpureo.

Cataphylla ultra 1 dm longa, crassiuscula. Foliorum petiolus circ. 5—6 cm longus, geniculo circ. 6 mm longo instructus, lamina circ. 3,5 dm longa, medio 8—9 cm lata, nervo collectivo antemarginali interiore in medio laminae circ. 1 cm, exteriore circ. 2 mm a margine remoto. Pedunculus circ. 3 dm longus. Spatha 1,2 dm longa, circ. 1,2 cm lata. Spadix stipite 3—4 mm longo suffultus, circ. 1,2 dm longus, inferne 6—7 mm crassus, sursum attenuatus. Tepala latitudine sua vix longiora, circ. 1,5 mm longa, atropurpurea. Ovarium ovoideum.

Guadeloupe: in silvis siccis, ad basin arborum, haud frequens (Duss, Herbier de Guadeloupe etc. n. 3789. — Florif. m. Apr. 1896).

131. **A. barbadosense** Engl. n. sp.; caudiculo crasso, internodiis brevibus; cataphyllis rigidis lanceolatis; foliorum petiolo dorso rotundato, supra late canaliculato, geniculo brevi instructo, quam lamina 2—6-plo breviore, lamina coriacea, laete viridi, nitida, oblongo-lanceolata utrinque subaequaliter angustata, breviter apiculata, nervis lateralibus I. pluribus patentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum, inferne margini valde approximatum conjunctis; pedunculo folium aequante; spatha lineari-lanceolata, decurrente, longe cuspidata; spadice breviter stipitato quam spatha fere duplo longiore, atropurpureo; tepalis latitudine sua paullo longioribus.

Cataphylla circ. 1 dm longa, basi 2 cm lata. Foliorum petiolus 0,5—2 dm longus, geniculo fere 1 cm longo instructus, lamina 2,5—2,7 dm longa, 4—8 cm lata, nervo collectivo a margine circ. 4—5 mm remoto. Pedunculus circ. 2,5 dm longus. Spatha 6 cm longa, 1 cm lata, acumine 6—7 mm longo instructa. Spadix stipite 4—5 mm longo suffultus, circ. 1 dm longus, inferne 6 mm crassus, sursum attenuatus. Tepala fere 2 mm longa, 1,5 mm lata.

Ins. Barbados: in fruticetis ad rupes calcareas circa Horsehill, haud rara (Eggers Fl. Ind. occid. exs. n. 7326. — Florif. m. Jan. 1890).

132. **A. punctatum** Engl. n. sp.; caudiculo abbreviato; foliorum petiolo semiterete supra late canaliculato, geniculo brevi instructo, quam lamina 6—8plo breviore, lamina subcoriacea, utrinque, imprimis subtus densiuscule nigro-punctata elongato-oblonga, basi acuta, apice subobtusa, breviter apiculata, nervis lateralibus I. utrinque pluribus adscendentibus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; pedunculo dimidium laminae aequante; spatha oblonga, decurrente, breviter acuminata; spadice breviter stipitato quam spatha paullo longiore, cylindrico; tepalis late linearibus; ovario ovoideo; stylo conico; baccis majusculis, ovoideis.

Foliorum petiolus circ. 3 cm longus, lamina 1,8—2 dm longa, medio 5—6 cm lata, nervis lateralibus I. utrinque 5—6 mm distantibus, in nervum collectivum a margine 6 mm distantem conjunctis. Pedunculi 0,7—1 dm longi. Spatha 1,5—1,7 cm longa, circ. 1,3 cm lata, acumine 2 mm longo instructa. Spadix florifer circ. 2,5 cm longus, 5 mm crassus, fructifer usque 4 cm longus, ultra 1 cm crassus. Tepala circ. 1,5 mm longa et lata. Baccae 5—7 mm longae, 4—5 mm crassae.

Ecuador: in regione tropica vallis Pallatanga (A. Sodiro, S. J. n. 4. — Fructif. m. Sept. 1891); in silvis tropicis pr. vicum Balao ad sinum Guayaquil (A. Sodiro, S. J. n. 5. — Fructif. m. Oct. 1897).

133. **A. littorale** Engl. n. sp.; caudiculo brevi; foliorum petiolo semiterete, late canaliculato quam lamina 4—6plo breviore, geniculo brevi instructo, lamina coriacea, oblongo-lanceolata, basi acuta, margine ad geniculum decurrente, apice breviter apiculata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 9 adscendentibus, in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo folium superante, spatha lineari-lanceolata quam spadix circ. triplo breviore; spadice valde elongato; tepalis longitudine sua $^1/_2$-plo latioribus; ovario depresso-globoso.

Caudiculus internodiis brevibus. Foliorum petiolus circ. 3—3,5 cm longus, 3 mm crassus, lamina 1,4—1,8 dm longa, 4,5 cm lata, nervo collectivo a margine 5—6 mm remoto. Pedunculus circ. 2,5 dm longus. Spatha 7—8 cm longa, 5—6 mm lata. Spadix circ. 2 dm longus, 5—6 mm crassus, ad medium tantum fructifer. Tepala circ. 2 mm lata, vix 1,5 mm longa.

Costarica: in littorali maris pacifici, in paludibus pr. Sierpe (PITTIER in PITT. et DUR. pl. costar. exs. n. 6837. — Florif. m. Mart. 1892).

Species insignis spadice valde elongato.

134. **A. andinum** Engl. n. sp.; caudice crasso abbreviato, cataphyllis stuppose dilaceratis velato; foliorum petiolo dimidium laminae aequante dorso rotundato, supra canaliculato, geniculo haud valde incrassato, lamina lanceolata, basi obtusiuscula, breviter acuminata, nervis lateralibus numerosis tenuibus (in sicco paullum prominulis) in nervum collectivum a margine paullum distantem inferne a margine magis remotum conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha lineari breviter acuminata; spadice sessili quam spatha circ. $1^1/_2$-plo longiore myosuroideo atropurpureo; tepalis latitudine sua vix longioribus; ovario ovoideo.

Caudex abbreviatus. Foliorum petiolus circ. 2 dm longus, geniculo 1—1,5 cm longo instructus, lamina circ. 3,5 dm longa, ad basin trientis superioris circ. 6—8 cm lata, breviter acuminata. Pedunculus circ. 2 dm longus. Spatha circ. 6 cm longa, 8 mm lata, acumine 4—5 mm longo instructa. Spadix circ. 1 dm longus, inferne 4 mm crassus. Tepala circ. 1 mm longa et lata, purpurascentia.

Ecuador: in silvis montis Carazou, alt. 2400 m (A. SODIRO, S. J. n. 17. — Florif. m. Augusto 1873).

135. **A. Eggersii** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo compresso, carinato, supra canaliculato, geniculo tumido instructo, quam lamina 5—3-plo breviore, lamina subcoriacea lanceolata, basin versus magis angustata, apice obtuso breviter apiculata, subtus densiuscule nigro-punctata, nervis lateralibus I. numerosis in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; nervis lateralibus II. et venis tenuibus; pedunculo quam folium breviore; spatha lineari-lanceolata, spadice tenui cylindrico, quam spatha longiore, brunneo; tepalis longitudine sua latioribus.

Foliorum petiolus circ. 0,4—1,2 dm longus, 4—5 mm crassus, geniculo 6—8 mm longo instructus, lamina 3,5 dm longa, 6—7 cm lata, nervo collectivo a margine 6—7 mm

remoto. Spatha circ. 5 cm longa, 6—7 mm lata. Spadix circ. 8 cm longus, 4 mm crassus. Tepala 2 mm lata, 1,5 mm longa.

Ecuador: in prov. Monabi: pr. Haciendam el Recreo epiphytica (Eggers n. 14 877. — Florif. m. Augusto 1893).

Species *Anthurio littorali* affinis, attamen petiolo carinato satis diversa.

136. **A. turrialbense** Engl. n. sp.; caudiculo crasso, internodiis abbreviatis; foliorum petiolo acutangulo carinato, supra late canaliculato, geniculo brevi instructo, quam lamina circ. 4-plo breviore; lamina coriacea densiuscule nigro-punctulata, anguste lanceolata, basin versus cuneatim angustata, apice acuta, nervis lateralibus I. numerosis patentibus in nervum collectivum validiorem a margine paulum remotum conjunctis, tenuibus; pedunculo quam petiolus duplo longiore; spatha late lineari, breviter apiculata, spadice brevissime stipitato, quam spatha duplo longiore, cylindrico obtuso; tepalis atropurpureis latitudine sua paullo longioribus.

Foliorum petiolus circ. 1,2 dm longus, geniculo circ. 7 mm longo instructus, lamina circ. 4 dm longa, 4,5 cm lata, nervo collectivo a margine 5 mm remoto. Pedunculus 2 dm longus. Spatha 3 cm longa, 1 cm lata. Spadix stipite 2 mm longo suffultus, 6 cm longus, 7 mm crassus. Tepala 1,5 mm longa.

Costarica: in prov. Carthago ad flumen Turrialba, altit. 500 m (John Donnell Smith, Pl. guatemalens. etc. n. 4978. — Florif. m. Mart. 1894).

137. **A. Gaudichaudianum** Kunth emend. Engl. in Fl. bras., Arac. p. 84 et in DC. Suit. au Prodr. II. 123 n. 27.

var. **cuneifolium** Engl. l. c. et in Arac. exsicc. et illustr. n. 146.

A. Gaudichaudianum Kunth Enum. III. 74; Schott Prodr. 459; Saunders Refug. t. 268.

Brasilia: Ins. St. Catharina (Gaudichaud).

* var. **Libonianum** (Linden et Regel) Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 123 n. 27β.

A. Libonianum Linden et Regel in Gartenflora 1867 p. 29, t. 558; Regel Supplem. ad Ind. sem. hort. Petrop. 1866 (edit. 1867) p. 29.

var. **Chamissonis** (Schott) Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 123 n. 27γ.

A. Chamissonis Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 269, Prodr. 458.

Brasilia meridionalis (Chamisso).

* 138. **A. Geitnerianum** Regel in Gartenfl. 1867 t. 540 et in Ind. sem. hort. Petrop. 1866 (ed. 1867) p. 88; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 85, in DC. Suit. au Prodr. II. 123 n. 28 et Arac. exsicc. et illustr. n. 136.

Brasilia meridionalis.

139. **A. Langsdorffii** Schott Prodr. 458; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 85 et in DC. Suit. au Prodr. II. 124 n. 29.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Riedel).

* 140. **A. Miquelianum** C. Koch et Augustin in Ind. sem. hort. Berol. 1855, App. p. 5, C. Koch in Berl. Allg. Gartenzeit. 1857 p. 189; Schott

Prodr. 482; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 91, in DC. Suit. au Prodr. II. 131 n. 38 et Arac. exsicc. et illustr. n. 76.

Pothos parasiticus Vell. Fl. Flum. IX. t. 121.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Glaziou n. 9036).

* **A. Miquelianum × Galeottii.**

Hort. Berolin.

141. **A. napaeum** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo crasso teretiusculo laminae circ. dimidium aequante, lamina magna late lanceolata, a medio utrinque longe angustata acuta, nervis lateralibus I. patentibus in nervum collectivum a margine longe remotum conjunctis; pedunculo dimidium folii superante; spatha lineari angustata; spadice sessili; tepalis longitudine sua latioribus; ovario obovoideo.

Caudex circ. 2 cm crassus. Foliorum petiolus circ. 3 dm longus, geniculo brevi instructus, lamina circ. 6 dm longa, medio fere 2 dm lata, nervis lateralibus I. angulo circ. 60° a costa abeuntibus inter se 1—1,5 cm distantibus atque in nervum collectivum medio a margine 1—1,2 cm remotum, ceterum margini magis approximatum conjunctis. Pedunculus ultra 5 dm longus. Spatha 1 dm longa, 1,5 cm lata. Spadix 1 dm longus, circ. 6 mm crassus. Tepala circ. 1,5 mm longa et 2 mm lata. Pistillum 1,5 mm longum.

Ecuador: in silvis subtropicis ad flumen Napa (A. Sodiro, S. J. n. 23. — Florif. m. Sept. 1892).

142. **A. flavescens** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. III. 83; Schott Prodr. 485; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 149 n. 67.

Peruvia subandina: in arboribus montis San Christobal versus Cuchero (Poeppig).

143. **A. umbricolum** Engl. n. sp.; caudicis crassi internodiis brevibus; cataphyllis lanceolatis stuppose decompositis; foliorum petiolo quam lamina circ. $1^1/_2$-plo longiore dorso anguloso, supra late canaliculato, geniculo brevi instructo, lamina coriacea obscure viridi, ovato-oblonga, acuminata, nervis lateralibus I. patentibus numerosis densiusculis omnibus vel infimis exceptis fere omnibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo quam petiolus longiore; spatha lineari-lanceolata flavoviridi, acuminata, quam spadix cylindricus fere duplo breviore; tepalis flavis latitudine sua paullo brevioribus; ovario ovoideo.

Caudex circ. 1,5 cm crassus, ultra 2 dm altus. Foliorum majorum petiolus 2 dm longus, 3—4 mm crassus, lamina 1,5—1,8 dm longa, circ. 1 dm lata, acumine 1,5 cm longo instructa, nervis lateralibus I. angulo circ. 70—80° a costa abeuntibus in nervum collectivum a margine 3 mm remotum conjunctis. Pedunculus circ. 1,6—1,8 dm longus. Spatha 3 cm longa, 5 mm lata. Spadix 7 cm longus, 5 mm crassus. Tepala fere 2 mm lata, 1,5 mm longa. Ovarium circ. 1,8 mm longum.

Columbia: ad declivia praerupta, interdum in arboribus in silvis densis humidissimis declivium mediorum Andium occidentalium pr. Popayán alt. 1400—1800 m (F. C. Lehmann n. 5323, 5324. — Florif. m. Jun.).

var. **rupicolum** Engl. foliis basi et apice acutis.

Ecuador: rupestre atque in arenosis inter frutices, rarius ad arbores in silvis densis pr. El Entable ad Naranyal alt. 200—600 m (F. C. Lehmann n. 7751. — Florif. m. Oct., Nov.).

Haec species, imprimis var. *rupicolum* foliorum forma paullum ad *Anthurium bellum* Schott accedit, attamen differt petiolo anguloso.

* 144. **A. crassifolium** N. E. Brown in Gardn. Chron. XIX (1883) I. p. 10, 11.

America tropica.

* 145. **A. microphyllum** (Hook.) E. Don in Sweet hort. brit. ed. III. 633; Endl. Gen. pl. 240; Kunth Enum. III. 72; Schott Prodr. 486; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 94, in DC. Suit. au Prodr. II. 149 n. 68 et in Arac. exsicc. et illustr. p. 182.

Pothos microphylla Hook. Bot. Mag. t. 2953; Bot. Cab. t. 1673.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in cacumine montis Coccovada (Schott, Riedel, Glaziou n. 8046, 9037, 16504).

* 146. **A. trinervium** Kunth Enum. III. 76; Schott Prodr. 487; Engl. in Fl. bras., Arac. 95 et in DC. Suit. au Prodr. II. 153 n. 73 exclus. var. *Augustinum*.

Brasilia?

* 147. **A. bellum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1859 p. 100, Prodr. 484, Aroideae Maximilianae p. 17, t. 11, Saunders Refug. t. 275; Engl. in Fl. bras., Araceae p. 92, t. 13 f. 2, in DC. Suit. au Prodr. II. 131 n. 39 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 54.

Brasilia: prov. Bahia (Blanchet n. 1741); ad Ilheos (Princ. Neuwied); in arenosis pr. Castelnuovo (Riedel); ad Itaparica (Ferd. Maximilianus Archidux Austriae).

148. **A. cuspidifolium** Schott in Öst. Bot. Zeitsch. 1858 p. 180, Prodr. 446; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 67; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 114 n. 14.

Costarica (Oerstedt).

149. **A. Oerstedtianum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 180, Prodr. 447; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 67; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 114 n. 15.

Costarica: ad Narango (Oerstedt).

150. **A. ecuadorense** Engl. n. sp.; caudice abbreviato, cataphyllis longis persistentibus; foliorum petiolo quam lamina breviore semiterete supra sulcato, geniculo longiusculo instructo, lamina coriacea elongato-triangulari-lanceolata, basi cordata, lobis posticis brevibus subtriangularibus obtusis vel semiorbicularibus, longe acuminata, nervis lateralibus I. lobi antici paucis atque basalibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis basalibus 2—3 valde curvatis in margine exeuntibus; pedunculo tenui folium aequante vel subaequante;

spatha lineari-lanceolata, longissime acuminata, haud decurrente; spadice ± stipitato tenuiter myosuroideo valde elongato; tepalis latitudine sua paullo brevioribus; ovario subgloboso, stigmate sessili coronato.

Caudex crassus, internodiis abbreviatis. Cataphylla 5—10 cm longa, 7—8 mm lata. Foliorum petiolus 1,5—2,5 dm longus, geniculo 1,5 cm longo instructus, lamina 2—3,5 dm longa, basi 5—7 cm lata, lobis posticis 1,5—2,5 cm longis. Pedunculus 3—5 dm longus. Spatha circ. 1 dm longa, 1 cm lata. Spadix stipite 1—3 cm longo suffultus, 1—2 dm longus, 3—4 mm crassus. Tepala vix 1 mm longa, 1,5 mm lata. Ovarium 1 mm longum et crassum.

Ecuador: ad arbores atque terrestre in silvis montanis densis ad vulcanum Tunguragua alt. 1800—2200 m (F. C. Lehmann n. 7753. — Florif. m. Jun.), eodem loco in marginibus silvarum (F. C. Lehmann n. 454. — Florif. m. Dec. 1880).

* 151. A. **emarginatum** Baker in Saunders Refug. t. 274; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 126 n. 33.

America tropica.

* 152. A. **lucidum** Kunth Enum. III. 73; Schott Prodr. 484 (nec Saunders Refg. t. 273); Engl. in Fl. bras., Araceae p. 92 et in DC. Suit. au Prodr. II. 132 n. 40.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Riedel).

* 153. A. **quinquenervium** Kunth Enum. III. 76; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 156 n. 77.

Columbia: Andes de Pasto (v. Humboldt).

154. A. **subcordatum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 181, Prodr. 489; Engl. in DC. Suit au Prodr. II. 156 n. 78.

Guatemala: in montosis Las Nubes alt. 2600 m (Wendland); Chiul in districtu Quiché alt. 2600 m, ad arbores (Heyde et Lux in John Donnell Smith, Plantae guatemal. n. 3516. — Florif. m. Apr. 1892).

* 155. A. **Augustinum** C. Koch et Lauche in Ind. sem. horti Berol. 1855 p. 71; Engler in Araceae exsicc. et illustr. n. 190.

A. trinervium Kunth var. *Augustinum* Engl. in Fl. bras., Araceae p. 95 et in DC. Suites au Prodr. II. 154 n. 73.

Brasilia (Olfers, Glaziou n. 9028, 16517, 16518); Serra dos Orgãos, ad Theresiopolim (H. Schenck n. 2680. — Florif. m. Febr. 1887).

* 156. A. **Maximiliani** Schott in Bonplandia X. (1862) p. 5, Aroideae Maximilianae p. 7, t. 4, 5; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 155 n. 76 et in Araceae exsicc. et illustr. n. 64.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Glaziou n. 11639, 11641); ad Petropolim (Ferd. Maximilianus, Archidux Austriae).

* 157. A. **Lhotzkyanum** Schott Prodr. 491; Engl. in Fl. bras., Araceae 97 et in DC. Suit. au Prodr. II. 157 n. 80.

A. cordatum C. Koch et Sello in Ind. sem. hort. Berol. 1853/54, App. p. 15.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro in Serra dos Orgãos (Lhotzky, Glaziou n. 11639).

* 158. **A. Laucheanum** C. Koch in Allg. Berlin. Gartenz. 1857 p. 191; Schott Prodr. 514; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 95, in DC. Suit. au Prodr. II. 155 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 164.

Brasilia tropica (Glaziou n. 11641, 16505).

§ 5. Flavescentiviridia Engl.

* 159. **A. longifolium** (Hfmg.) Kunth Enum. III. 69; Schott Prodr. 463; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 86 et in DC. Suites au Prodr. 125 n. 32.

Pothos longifolia Hfmg. 3. Nachtr. p. 53.

A. illepidum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1859 p. 100, Prodr. 464.

Brasilia: ad Carraras (Sello n. c. 131).

* var. **elongellum** (Hort. Berol.) Engl. in Fl. bras. Arac. p. 86.

Pothos elongella Hort. Berol.

Brasilia (Glaziou n. 9035, 16511, 16513, 17328; specim. culta sub n. 38, 50); in prov. Minas Geraes (St. Hilaire n. 1353 in h. mus. Paris.); ad Novo Friburgo (Mendonça n. 337, 1102); in prov. Bahia ad Vittoria (Sello n. 393).

160. **A. Kastelskii** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1859 p. 100, Prodr. 457; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 133 n. 43.

Mexico: Valparaiso (Kastelski in Herb. Petropol.).

* 161. **A. Harrisii** (Grah.) Endl. Gen. pl. 240 emend. Engl. in Fl. bras., Arac. p. 87 et in DC. Suit. au Prodr. II. 127 n. 35.

var. **Grahamianum** Engl. in Fl. bras., Arac. p. 88 t. 21, in DC. Suit. au Prodr. II. 127.

A. Harrisii Endl. Gen. 240; Schott Prodr. 455; Kunth Enum. III. 70; Saunders Refg. t. 266.

Pothos Harrisii Graham in Edinb. Phil. Journ. Apr. 1826; Hook. Exot. Flora t. 211, Lodd. Bot. Cab. t. 1301.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Glaziou n. 15683).

* var. **intermedium** (Kunth) Engl. in Fl. bras. l. c. 88 et in DC. Suit. au Prodr. II. 128.

A. intermedium Kunth Enum. III. 70; Schott Prodr. 460.

A. Jilekii Schott in Bonplandia X. (1862) p. 5 et in Aroideae Maximilianae p. 9, t. 6, 7.

Brasilia: prov. Bahia, pr. Ilheos ad viam Felisbertiam (Princ. Neuwied), in districtu Itaparica (Ferd. Maximilianus, Archidux Austriae), prov. Rio de Janeiro (Gaudichaud, Weddell, Glaziou n. 5446).

* var. **consanguineum** (Kunth) Engl. in Fl. bras. l. c. et in DC. Suit. au Prodr. II. 128 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 19.

A. consanguineum Kunth Enum. III. 71; Schott Prodr. 546.

* var. **ianthinopodum** (Schott) Engl. in Fl. bras. l. c. 88 et in DC. Suit. au Prodr. II. 128.

Brasilia: prov. Bahia (Ferd. Maximilianus, Archidux Austriae).

* var. **erythropodum** (Miq.) Engl.

A. erythropodum Miq. Delect. sem. Amstelod. 1853 p. 8; Schott Prodr. 463.

* var. **assimile** (Schott) Engl. in Fl. bras. l. c. 89 et in DC. Suit. au Prodr. II. 128.

A. assimile Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 82; Prodr. 455.

A. undulatum C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1854 App. 10.

A. mandiocanum Schott Prodr. 454; Engl. in Fl. bras. l. c. 89.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, ad Mandioca (Langsdorff, Riedel).

* var. **Beyrichianum** (Kunth) Engl. in Fl. bras. l. c. 89, in DC. Suit. au Prodr. II. 129 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 153.

A. Beyrichianum Kunth Enum. III. 69; Schott Prodr. 460.

A. longifolium Hort. plurim.

A. rubricaule Kunth Enum. III. 69; Schott Prodr. 461; Saunders Refug. t. 265.

A. Urvilleanum Schott Prodr. 459.

A. rubidum Schott in Hort. Schoenbrunn.

A. contemtum Schott in Coll. Icon. Arac. ined.

A. scolopendroides Hort.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, ad Capocabona (Riedel), in monte Telegraphico (Luschnath); locis haud addictis (Glaziou n. 1652); in insula Sta. Catharina (d'Urville); in prov. Minas Geraës ad Caldas (Regnell n. 2952); prov. Bahia, ad Ilheos (Riedel).

162. **A. protensum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 181, Prodr. 465; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 133.

Costarica: in silvis vulcani Barba, ad declivia versus mare pacificum alt. 2500—2700 m (Oerstedt, Tonduz in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 1992. — Florif. m. Febr. 1890); ad Biancho Flores, alt. 2100 m (Tonduz in Pitt. et Dur. Pl. costar. n. 2295. — Florif. m. Febr. 1890).

163. **A. angustilaminatum** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo lateraliter leviter compresso, supra canaliculato, geniculo brevi instructo, quam lamina 5—6-plo breviore, lamina coriacea lineari-lanceolata, basi subacuta, apice acuta, nervis lateralibus I. numerosis in nervum collectivum antemarginalem a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo dimidium folii superante; spatha lanceolata; spadice subsessili cylindrico crassiusculo atropurpureo; ovario longo, stylo brevissimo.

Foliorum petiolus circ. 6—8 cm longus, lamina circ. 5—6 dm longa, 6 cm lata, basin et apicem versus subaequaliter angustata, nervis lateralibus I. inter se 12—15 mm

distantibus, nervo collectivo antemarginali a margine 5—6 mm distante. Pedunculus fere 3 dm longus. Spatha lanceolata 5 cm longa, basi circ. 1,3 cm lata, sursum angusata. Spadix 6—7 cm longus, 7—8 mm crassus. Flores 2,5 mm diametientes, tepalis demum 2,5 mm longis atque 1,5 mm latis. Pistillum circ. 3 mm longus, 2 mm crassum.

Ecuador: in silvis tropicis pr. Gualea (A. Sodiro, S. J. n. 18. — Florif. m. Jun. 1896).

164? **A. imperiale** Miqu. ex Schott Prodr. 465; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 133 n. 44.

Planta dubia.

165. **A. peripense** Engl. n. sp.; caudiculi crassi internodiis abbreviatis; foliorum petiolo quam lamina circ. 5-plo breviore, dorso acutangulo supra late canaliculato, geniculo crassiusculo, lamina magna lanceolata, a medio utrinque angustata, basin versus longe cuneata, nervis lateralibus I. patentibus, infimis interdum exceptis in nervum collectivum medio a margine longius remotum conjunctis; pedunculo quam folia breviore; spatha lineari acuminata; spadice sessili viridi; tepalis latitudine sua 1 $^1/_2$-plo longioribus; ovario oblongo-ovoideo.

Caudex circ. 1,5 cm crassus. Folii petiolus circ. 1,5 dm longus, lamina circ. 5 dm longa, 1,2 dm lata, nervo collectivo a margine medio fere 1 cm remoto. Pedunculus circ. 4 dm longus. Spatha circ. 7 cm longa. Spadix fere 8 cm longus, 5—6 mm crassus. Tepala circ. 2 mm longa, 1,5 mm lata. Ovarium 2 mm longum.

Ecuador: in silvis tropicis secus flumen Peripa (A. Sodiro, S. J n. 22. — Florif. m. Aug. 1875).

166. **A. Sodiroanum** Engl. n. sp.; foliorum petiolo teretiusculo dimidium laminae subaequante, lamina subcoriacea late lanceolata, basi obtusiuscula, acuminata, nervis lateralibus I. pluribus inter se valde remotis subtus valde prominentibus, angulo acuto adscendentibus, in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervis secundariis atque venis prominulis; pedunculo petiolum superante; spatha late lineari, acuminata; spadice cylindrico quam spatha paullo breviore, viridescente; tepalis longitudine sua paullo latioribus; ovario breviter ovoideo.

Foliorum petiolus circ. 1,5 dm longus, lamina 4 dm longa, 1—1,2 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 1—1,5 cm distantibus, angulo 40—50° a costa abeuntibus in nervum collectivum a margine 6—8 mm remotum conjunctis, nervis lateralibus infimis in margine exeuntibus. Pedunculus 2 dm longus. Spatha 1 dm longa, inferne 1,5 cm lata. Spadix 9 cm longus, 6 mm crassus. Tepala vix 1,5 mm lata et longa. Ovarium 1,5 mm longum.

Ecuador: in silvis tropicis pr. San Miguel alt. 380 m (A. Sodiro, S. J. n. 19. — Florif. m. Aug. 1875).

167. **A. eximium** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo quam lamina 5—6-plo breviore, dorso rotundata supra late canaliculato, geniculo brevi, lamina subcoriacea, elongato-lanceolata a basi supremi trientis basin versus longe cuneatim an-

gustata, apice longe acuminata, nervis lateralibus inter se longe distantibus arcuatim adscendentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo dimidium laminae attingente vel superante; spatha late lanceolata longe acuminata; spadice sessili quam spatha breviore, cylindrico, crasso, obtuso; tepalis latitudine sua triplo longioribus; ovario oblongo conico tepala aequante.

Foliorum petiolus circ. 1,5 dm longus, 6—7 mm crassus, lamina circ. 7 dm longa, superne 1,2—1,3 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 2—3 cm distantibus, in nervum collectivum a margine 4—5 mm remotum conjunctis. Pedunculus 4,5 dm longus. Spatha 1 dm longa, 2,5 cm lata. Spadix 6 cm longus, 1 cm crassus. Tepala vix 1 mm lata, 2,5 mm longa. Ovarium 2,5 mm longum, stigmate sessili coronatum.

Costarica: in silvis pr. Punta mala, in regione littorali maris pacifici (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 6768. — Florif. m. Mart. 1892); in silvis pr. Santo Domingo sinus Golfo dulce (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 10093. — Florif. m. Mart. 1896).

Species valde insignis inter sectiones *Pachyneurium* et *Urospadix* intermedia, spadice ad sectionem priorem, nervatura ad alteram vergens.

168. **A. tenuifolium** Engl. n. sp.; caudiculi adscendentis internodiis brevibus; cataphyllis linearibus valde elongatis; foliorum petiolo tenui supra anguste canaliculato quam lamina duplo breviore, lamina tenui, lanceolata, utrinque aequaliter angustata, basi acuta, apice acuminata, nervis lateralibus I. arcuatim adscendentibus inter se remotis in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo petiolum superante; spatha lineari-lanceolata acuminata; spadice sessili viridifloro; tepalis latitudine sua $2^1/_2$-plo longioribus; ovario oblongo in stylum breviter conicum attenuato.

Caudiculi internodia circ. 1 cm longa. Cataphylla usque 1,5 dm longa. Foliorum petiolus circ. 2 dm longus, geniculo 5—6 mm longo instructus, lamina 3,5—5 dm longa, acumine 1,5 cm longo instructa, nervis lateralibus I. inter se 1—1,5 cm distantibus in nervum collectivum a margine 5 mm remotum conjunctis. Pedunculus 2 dm longus. Spatha 6—7 cm longa, 1 cm lata. Spadix circ. 6 cm longus, 6 mm crassus. Tepala vix 1 mm lata, 2 mm longa. Pistilla 2 mm longa, 1 mm crassa.

Ecuador: in silvis tropicis et subtropicis secus flumen Piloton (A. Sodiro, S. J. n. 11. — Florif. m. Oct. 1883).

169. **A. lancifolium** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 180; Schott Prodr. 480; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 69; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 121 n. 24.

Costarica: in vulcano Turrialba (Wendland).

170. **A. insculptum** Engl. n. sp.; caudicis scandentis internodiis abbreviatis; foliorum petiolo subterete supra plano cum geniculo longiusculo supra plano vel anguste canaliculato quam lamina circ. duplo breviore, lamina subcoriacea, oblongo-elliptica utrinque subaequaliter angustata, ima cuneata apice apiculata, nervis lateralibus I. arcuatim patentibus supra leviter insculptis in nervum collec-

tivum a margine (circ. $^1/_5$—$^1/_6$ lateris) distantem conjunctis, subtus paullum prominentibus; pedunculo folium aequante; spatha lineari acuminata breviter decurrente quam spadix circ. duplo breviore; tepalis longitudine sua $1^1/_2$-plo latioribus; ovario subgloboso vel breviter obovoideo; baccis viridibus.

Foliorum petiolus circ. 0,7—1 dm longus, 4—5 mm crassus, geniculo circ. 1 cm longo instructus, lamina 2,5—3 dm longa, medio 0,9—1,3 dm lata, nervis lateralibus I. angulo circ. 60—70° a costa patentibus in nervum collectivum a margine circ. 1 cm distantem conjunctis. Pedunculus 2,5—3 dm longus. Spatha circ. 4,5 cm longa, acumine 3—4 mm longo instructa. Spadix circ. 9 cm longus, 5 mm crassus, sursum leviter attenuatus. Sepala circ. 1,5 mm longa, 2,5 mm lata. Pistillum 2 mm longum.

Brasilia (Glaziou n. 9034, 11642, 16507, 16508, 16514, 17326; specimina culta sub n. 60, 70).

Planta certe valde affinis est *Anthurio Olfersiano*, sed differt ab omnibus ejus varietatibus nervis lateralibus I. et nervis collectivis supra quasi insculptis, subtus magis prominentibus.

* 171. **A. Olfersianum** Kunth Enum. III. 72 em. Engl. in Fl. bras. Arac. 90 et in DC. Suites au Prodr. II. 129 n. 37.

* var. **Kunthianum** Engl. in Fl. bras. l. c. t. 12, in DC. Suit. au Prodr. II. 130, 37 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 8.

A. Olfersianum Kunth Enum. l. c., Schott Prodr. 483; Saunders Refug. t. 272.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Olfers, Glaziou n. 9027).

* var. **acutangulum** Engl. l. c.

Colitur in hortis.

var. **alienigenum** (Schott) Engl. l. c.

A. alienigenum Schott msc.

Brasilia (Widgren).

* var. **Vellozianum** (Schott) Engl. l. c. et in Arac. exsicc. et illustr. n. 221.

A. Vellozianum Schott Prodr. 482.

A. Luschnathianum Kunth Enum. III. 73 (stirps minor).

Brasilia: Cabo Frio (Luschnath); in monte Corcovado (Mendonça n. 662. — Florif. m. Oct. 1887).

* var. **leptostachyum** (Schott) Engl. l. c.

A. leptostachyum Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 66, Prodr. 554.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Schott, Glaziou n. 77); prov. San Paulo (St. Hilaire n. 1693, in h. mus. Paris.).

172. **A. aureum** Engl.; caudiculo erecto, internodiis abbreviatis; cataphyllis stuppose dilaceratis; foliorum petiolo quam lamina breviore semiterete (?) supra leviter canaliculato, quam lamina paullo breviore, geniculo longiusculo instructa, lamina subcoriacea flavo-viridi oblongolanceolata, basi acuta, anguste et longe acuminata, acutissima; nervis lateralibus utrinque pluribus arcuatis subtus leviter

prominentibus, in nervum collectivum a margine paullum distantem conjunctis; pedunculo petiolum superante; spatha lineari, acuminata; spadice sessili quam spatha paullo longiore, subaureo.

Caudex usque 3 dm longus. Foliorum petiolus circ. 2 dm longus, geniculo ultra 1 cm longa, lamina circ. 3—3,5 dm longa, medio 10—12 cm lata, acumine fere 2 cm longo instructa, nervis lateralibus I. inter se 1—1,3 cm distantibus, in nervum collectivum a margine 3—4 mm remotum, superne margini approximatum conjunctis. Pedunculus circ. 3 dm longus. Spatha 4—5 cm longa, circ. 8 mm lata, olivacea. Spadix 5 cm longus, inferne 5 mm crassus. Tepala subaurea.

Columbia: in silvis densis pr. Frontino, in Andibus occidentalibus Antioquiae alt. 1200—1700 m (F. C. Lehmann n. 7360. — Florif. m. Sept. 1891).

173. **A. organense** Engl. n. sp.; caudiculo abbreviato; foliorum petiolo quam lamina $1^1/_2$-plo longiore tenui, breviter geniculato, lamina subcoriacea oblongo-lanceolata basi obtusiuscula, apice acuminata, nervis lateralibus I. numerosis patentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; spatha lineari-lanceolata, longe acuminata; spadice distincte et tenuiter stipitato, stipite quam spadix cylindricus 4-plo breviore; tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus; ovario ovoideo conoideo.

Caudex abbreviatus. Foliorum petiolus 1,5—2,5 dm longus, lamina 1,2—1,6 dm longa, 3,5—4 cm lata. Pedunculus circ. 2 dm longus. Spatha circ. 2 cm longa, 3—4 mm lata, acumine 5 mm longo instructa. Spadix stipite 5 mm longo suffultus, 3 cm longus. Tepala 1,5 mm longa, 1 mm lata. Pistillum 1,5 mm longum, 1 mm crassum.

Brasilia: Serra dos Orgãos; ad rupes in fruticetis infra Campos das Centas (H. Schenck n. 2873. — Florif. m. Febr. 1887).

174. **A. theresiopolitanum** Engl. n. sp.; caudice abbreviato; foliorum petiolo tenui quam lamina $1^1/_3$—3-plo longiore, lamina subcoriacea tenui ovato-oblonga, a triente inferiore sursum angustata et acuminata, nervis lateralibus I. infimis prope marginem adscendentibus, reliquis patentibus in nervum collectivum tenuem a margine remotum conjunctis; pedunculo tenui petiolum superante; spatha lineari acuminata; spadice breviter stipitato cylindrico tenui; tepalis latitudine sua paullo longioribus.

Foliorum petiolus circ. 1,5—2,5 dm longus, lamina 1,1—1,5 dm longa, 4—6 cm lata, nervo collectivo o margine 5—7 mm remoto. Pedunculus 3—3,5 dm longus. Spatha 2,5 cm longa, 5 mm lata. Spadix stipite 4—5 mm longo suffultus, 3,5 cm longus, 4 mm crassus, atropurpureus.

Brasilia: in Serro dos Orgãos ad Theresiopolim, in silvis rupestre (H. Schenck n. 2604. — Florif. m. Febr. 1887); loco haud addicto (Glaziou n. 9031).

175. **A. longicuspidatum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus, cataphyllis destructis internodia obtegentibus; foliorum petiolis quam lamina longioribus, leviter sulcatis, geniculo brevi

instructis, lamina subcoriacea lanceolata basi obtusa vel leviter emarginata, longe acuminata, acutissima, nervis lateralibus numerosis patentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha lineari-lanceolata acuminata; spadice breviter stipitato sursum leviter attenuato quam spatha paullo longiore.

Anthurium Bredemeyeri in Fl. bras. Arac. p. 80 t. 8.

A. Bredemeyeri var. *lanceolatum* Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 111.

Caudiculi internodia 1—1,5 cm longa. Cataphylla 3 cm longa, lacerata. Foliorum petioli 1,4—1,8 dm longi, lamina cum acumine 1,5 cm longo 1,2—1,4 dm longa, 4—5 cm lata, nervis lateralibus I. inter se 5—8 mm distantibus, nervo collectivo a margine 3 mm remoto. Pedunculi circ. 1,3 dm longi. Spatha 3,5 cm longa, 4—5 mm lata. Spadix stipite 4—5 mm longo suffultus, 4 cm longus, 3 mm crassus.

Brasilia (Sello in herb. reg. Berol.).

Species ab *Anthurio Bredemeyeri* Schott imprimis foliis basi latioribus, leviter emarginatis atque tenuibus differt.

* 176. **A. Regnellianum** Engl. in Fl. bras., Arac. 96 et in DC. Suit. au Prodr. II. 157 n. 79.

Brasilia: prov. San Paulo (Regnell n. III, 1297).

177. **A. Mourai** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus; cataphyllis brevibus caulem amplectentibus; foliorum petiolo laminam subaequante, canaliculato, lamina lanceolata, sursum sensim angustata acuta, nervis lateralibus I. tenuibus patentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; pedunculo tenui cum spadice folium totum aequante; spatha lineari-oblonga, breviter acuminata; spadice stipite spatham atque etiam spadicem longitudine superante suffulto.

Caudiculi internodia 1—1,5 cm longa. Cataphylla circ. 1 cm longa, caulem amplectentia, demum dilacerata. Foliorum petiolus circ. 9 cm longus, lamina 9—10 cm longa, 2—3 cm lata, a triente inferiore sursum angustata. Pedunculus cum spadice circ. 1,8 dm longus. Spatha 1,5 cm longa, 3—4 mm lata. Stipes 2,5 cm, spadix 2 cm longus, 3—4 mm crassus.

Brasilia: in provincia Minas Geraës, ad Caparaó in silvis (J. T. de Moura n. 942. — Florif. m. Jun. 1888).

Species valde insignis foliis parvis longe petiolatis et spadice longe stipitato.

178. **A. Mendonçai** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis brevibus; cataphyllis laceratis internodia velantibus; foliorum petiolo tenui leviter canaliculato quam lamina longiore, lamina lanceolata basi leviter costata, ab infima sexta parte sursum gradatim angustata, longissime et acutissime acuminata, nervis lateralibus I. paucis in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervis lateralibus infimis in nervum marginalem exeuntibus, spatha lineari-lanceolata acuminata; spadice brevissime stipitato cylindrico spatham subaequilongo atropurpureo.

Caudiculi internodia circ. 1 cm longa. Cataphylla 2—3 cm longa. Foliorum petiolus 6—10 cm longus, lamina 6—9 cm longa, inferne 2—3,5 cm lata, sursum longe angustata. Pedunculi circ. 1,5 dm longi. Spatha 1,5 cm longa, 3—4 mm lata, acuminata. Spadix stipite vix 1 mm longo suffultus, 1,5 cm longus, 2,5 mm crassus.

Brasilia: in prov. Minas Geraes, ad Novo Friburgo (Mendonça n. 1103. — Florif. m. Majo 1884).

* 179. **A. parvum** N. E. Brown in Gardn. Chron. XIV (1880) 588; Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 298.

Brasilia meridionalis (Glaziou n. 11639).

Sect. XI. **Episeiostenium** Schott Prodr. 490 emend. Engl.

Pistillum ovoideo-conicum, tepala superans. Ovarium ovoideum in stylum brevem conicum attenuatum. Baccae ovoideae subacutae. — Foliorum lamina crasse coriacea. Spatha late lanceolata vel ovato-lanceolata, raro ovata, quam spadix 2—4-plo brevior, raro spadice longior. Spadix cylindricus, crassus, rarius attenuatus.

Diese Section nähert sich sehr der Section *Urospadix* § *Obscureviridia*; aber sie unterscheidet sich durch die längeren, die Blütenhülle überragenden Pistille und die eiförmigen, meist roten Beeren, zudem durch die kurze Spatha und den dicken cylindrischen Kolben. Da einige der hier aufgeführten Arten zu der Grex *Episeiostenium* Schott gehören, habe ich diesen Namen beibehalten, obgleich die Section *Episeiostenium* in meiner Umgrenzung sich keineswegs mit Schott's Artengruppe gleichen Namens deckt.

§ 1. **Brachyspadix** Engl. Spadix cylindricus quam spatha late ovata brevior. Foliorum lamina anguste lanceolata.

180. **A. Spathiphyllum** N. E. Brown.

§ 2. **Discoloria** Engl. Spadix cylindricus quam spatha 2—4-plo longior. Foliorum lamina superne obscure viridis, subtus pallide viridis.

181. **A. Bakeri** Hook. f.

§ 3. **Concoloria** Engl. Spadix cylindricus quam spatha 2—4-plo longior. Foliorum lamina utrinque concolor.

A. Pedunculus elongatus petiolum aequans vel superans.

a. Foliorum lamina lanceolata vel oblongo-triangularis vel oblonga, basi emarginata vel leviter cordata.

182. **A. dominicense** Schott.

b. Foliorum lamina ± ovato-cordata.

α. Folii adulti lobi postici semiorbiculares vel semiovati angulo acuto sejuncti. Nervi basales in costas posticas haud conjuncti.

183. **A. Isertianum** Schott.

β. Folii adulti lobi postici plerumque semiorbiculares sinu oblongo vel parabolico obtuso sejuncti. Nervi basales in costas posticas brevissimas conjuncti.

184. **A. Guildingii** Schott.

B. Pedunculus quam petiolus 3—4-plo brevior, demum reflexus.

185. A. **reflexum** Brongn.

§ 1. **Brachyspadix** Engl.

* 180. A. **Spathiphyllum** N. E. Brown in Gardn. Chron. 1877 p. 652; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 641 n. 161.

America tropica.

§ 2. **Discoloria** Engl.

* 181. A. **Bakeri** Hook. f. in Bot. Mag. t. 6261; Engl. DC. in Suit. au Prodr. II. 122 n. 26.

Costarica (Hort. Bull).

§ 3. **Concoloria** Engl.

* 182. A. **dominicense** Schott in Öst. bot. Zeitschr. 1858 p. 530; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 154.

Dominica (Père Duss in Herb. Bernhardi nunc. Berol.).

Porto-Rico: Sierra de Luguillo, in saxis magnis, alt. 800 m (Eggers n. 1119. — Florif. m. Apr. 1883); in silvis montis Alegrije (F. Sintenis n. 480. — Florif. m. Nov. 1884); Adjuntas (Sintenis n. 4380. — Florif. m. Majo 1886); in rupibus ad Bañadero (Eggers n. 1188. — Florif. m. Majo 1883. Nom. vern. Lingua de vacca).

var. **Sintenisii** Engl.; foliorum lamina oblongo-lanceolata, a medio basin versus paullum vel non dilatata vel imo paullum angustata, basi leviter cordata.

Porto-Rico: in silva primaeva pr. Las Anzes (Sintenis pl. portor. n. 4206. — Florif. et fructif. m. April. 1886); Sierra de Luguillo, in silvis montis Ugmane (Sintenis pl. portor. n. 1581. — Florif. m. Jun. 1885).

183. A. **Isertianum** Schott Prodr. 493.

A. commutatum Schott in Bonpl. X (1862) p. 148; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 180 n. 115.

A. Guildingii Engl. l. c. 166 n. 93 pr. p.

Martinique (Bélanger n. 365, Hahn pl. de la Martin. n. 353, 1244); frequenter occurrens in omnibus silvis montanis (Perè Duss n. 2145).

Guadeloupe: terrestre in silvis pr. Matouba (Père Duss Herb. de la Guadeloupe n. 3585. — Florif. m. Jun. 1894).

184. A. **Guildingii** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 301, Prodr. 493; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 166 n. 93 pr. p.

A. concinnum Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 301; Prodr. 496.

A. fallax Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 309, Prodr. 492.

Guadeloupe (Isert).

Dominica: ad Couliabon, alt. 500 m (Eggers. — Florif. m. Mart. 1880).

Martinique (Père Duss n. 2146).

St. Vincent (Guilding), pr. Kingstown alt. 600 m atque in silvis

versus mare versis alt. 300 m (H. Smith et G. W. Smith n. 868); in silvis montanis St. Andrews (Eggers Fl. Ind. occ. exs. n. 6665. — Florif. m. Dec. 1889).

Species priori certe valde affinis et verisimiliter cum illa conjungenda.

* 185. **A. reflexum** Brongn. ex Schott in Bonpl. 1862 p. 148; Regel in Gartenfl. 1866 p. 259 t. 19; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 180 n. 114 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 134.

America tropica.

Sect. XII. Chamaerepium Schott

in Bonplandia X (1862) p. 322; Engl. in Fl. bras. p. 65 et in DC. Suites au Prodr. II. 158.

186. **A. radicans** C. Koch. 187. **A. Malyi** Maxim. austr.

* 186. **A. radicans** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1854 App. p. 10; Schott Prodr. 556; Saunders Refug. t. 276; Engl. in Fl. bras. p. 97 t. 13 et in DC. Suit. au Prodr. II. 159 n. 81.

Brasilia?

* 187. **A. Malyi** Ferd. Maxim. Austr. ex Schott in Bonplandia X (1862) p. 322, in Schott Aroideae Maximilianae p. 16 t. 10; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 159.

Brasilia: in prov. Rio de Janeiro pr. Petropolim (Maly).

Sect. XIII. Calomystrium Schott Prodr. 496 emend.

Ovarium oblongo-ovoideum vel oblongum, in stylum longum conoideum attenuatum. Baccae oblongae. — Caudex adscendens vel abbreviatus. Foliorum lamina cordata vel sagittata vel hastata, rarius oblonga. Spatha lata, basi amplexa, ± colorata, spadicem superans, plerumque erecta. Spadix stipitatus raro sessilis cylindricus obtusus vel sursum paullum tantum attenuatus.

Diese Section ist eine sehr natürliche. Die große Zahl der hier zu den bereits bekannten Arten hinzukommenden neuen besitzt ebenso wie diese ansehnliche und breite Spathen von corollinischer Färbung und ebenso gefärbte, dicke Kolben mit langen Pistillen. Wir können in der Section 2 Gruppen unterscheiden, von denen die erstere, *Amphineurium*, diejenigen Arten umfasst, bei denen die Basalnerven nicht kräftiger sind, als die von der Hauptrippe abgehenden und fast alle durch einen Collectivnerven verbunden sind. Schott hatte in seine Section *Amphineurium* nur 2 Arten gestellt, *A. obtusilobum* und *A. alienatum*, von denen jedoch das letztere zu *Polyneurium* gehört. In dieser Gruppe *Amphineurium* haben wir einige Arten, bei denen das Blatt noch länglich ist, während die Mehrzahl der Arten der ganzen Section Blätter mit eiförmigem oder dreieckigem Umriss besitzt. Bei diesen Arten mit länglichen Blättern zeigen auch Spatha und

Kolben noch nicht das lebhafte Colorit, welches die folgenden Arten auszeichnet. Auch ist bei *A. Veitchii* der Kolben noch sitzend, während derselbe sonst von einem deutlichen Stipes getragen ist. Den 3 Arten mit länglichen Blättern stehen etwa 8 mit ± eiförmigen oder fast dreieckigen gegenüber; bei ihnen vereinigen sich die Basalnerven zu Rippen, und der morphologische Fortschritt tritt nun in der Entblößung der Rippen sowie in dem Auseinanderweichen der Hinterlappen der Blätter hervor. Das Extrem nach beiden Richtungen hin wird von *A. denudatum* erreicht. Die zweite Gruppe *Eucalomystrium* entspricht ungefähr der Schott'schen Section *Calomystrium* und ist dadurch charakterisiert, dass die am Grunde entspringenden Seitennerven I. Grades stärker sind, als die von der Mittelrippe abgehenden. Innerhalb dieser Section haben wir jetzt eine schöne Formenreihe vor uns, welche mit den Arten beginnt, bei denen die Basalnerven I. Grades ganz in der Blattfläche verlaufen; ich beginne mit denjenigen Arten, deren Blatthinterlappen weit von einander abstehen und schreite zu denjenigen vor, deren Blatthinterlappen unter einem spitzen Winkel von einander abstehen. Hierauf folgen diejenigen Arten, bei denen die durch Vereinigung der Basalnerven gebildeten Rippen am Rande des die Hinterlappen trennenden Einschnittes ± entblößt sind; hier haben wir zunächst eine Reihe von Arten mit schmaler Bucht zwischen den Hinterlappen und kommen dann zu solchen mit breiter Bucht; den Abschluss dieser Reihe bildet das *A. Lehmannii* mit ganz nach außen gewendeten Hinterlappen.

§ 1. **Amphineurium** Schott (emend. Engl.). Nervi basales quam costales haud validiores, saepe fere omnes nervo collectivo continuo conjuncti.

A. Lamina oblonga latitudine longitudinis $1/3$ vel minus aequante.

a. Nervi laterales adscendentes.

α. Lobi postici brevissimi vel semiorbiculares.

188. **A. ranchoanum** Engl. 189. **A. daguense** Engl.

β. Lobi postici semioblongi.

190. **A. Humboldtianum** Kunth.

b. Nervi laterales arcuatim patentes.

191. **A. Veitchii** Mast.

B. Lamina subtriangularis vel ± oblongo-ovata, raro hastata, latitudine longitudinis non minus quam $1/2$ aequante.

a. Costae posticae in sinu brevissime denudatae.

192. **A. obtusilobum** Schott. 193. **A. viridescens** Engl.

b. Costae posticae in sinu angusto longius denudatae.

194. **A. tsakianum** Engl.

c. Costae posticae in sinu obtuso longe denudatae.

α. Lobi postici retrorsi.

I. Spadicis stipes liber.

195. **A. Chamberlainii** Mast. 196. **A. Caramantae** Engl.

II. Spadicis stipes spathae adnatus.

197. **A. formosum** Schott.

β. Lobi postici introrsi.

198. **A. gualeanum** Engl.

γ. Lobi postici omnino divergentes.

199. **A. denudatum** Engl.

§ 2. **Eucalomystrium** Engl. Nervi basales quam nervi costales validiores. Lamina subtriangularis vel ± ovata, latitudine longitudinis non minus quam 1/2 aequante.

A. Nervi basales haud vel in costulas breves tantum haud denudatas conjuncti.

a. Lobi postici retrorsi angulo obtuso (ultra 90°) distantes.

200. **A. subtriangulare** Engl.

b. Lobi postici retrorsi angulo recto vel paullo minore distantes.

201. **A. buganum** Engl.

c. Lobi postici retrorsi angulo valde acuto distantes, retrorsi, interdum leviter introrsi sese obtegentes.

α. Nervi laterales I. et basales 2—3 in nervum collectivum conjuncti.

202. **A. Pichinchae** Engl.

β. Nervi laterales I. et basalis unus in nervum collectivum conjuncti.

I. Lamina ± late ovata.

1. Caudex scandens.

203. **A. nymphaeifolium** C. Koch et Bouché.

204. **A. Lindenianum** C. Koch et Augustin. 205. **A. consimile** Schott.

2. Caudex abbreviatus.

206. **A. Roezlii** Regel.

II. Lamina oblongo-ovata.

207. **A. subcaudatum** Engl.

B. Nervi basales in costulas posticas in sinu ± denudatas conjuncti.

a. Lobi postici sinu oblongo angusto sejuncti.

α. Lobi postici retrorsi.

208. **A. subulatum** N. E. Brown. 209. **A. angustatum** Kunth.

β. Lobi postici introrsi.

210. **A. fraternum** Schott.

γ. Lobi postici sinu (amplo) semiovali sejuncti.

I. Lamina breviter ovata vel ovata; lobi postici retrorsi vel leviter introrsi.

211. **A. torresianum** Engl. 212. **A. Hoffmannii** Schott.

213. **A. lactiflorum** Engl.

II. Lamina fere oblonga vel oblongo-ovata vel oblongo-triangularis.

1. Lobi postici retrorsi.

214. **A. montanum** Hemsley.

2. Lobi postici extrorsi.

215. **A. Lehmannii** Engl.

§ 1. **Amphineurium** Schott emend. Engl.

188. **A. ranchoanum** Engl. n. sp.; foliorum petiolo quam lamina longiore, breviter geniculato, lamina elongato-cordata fere oblongo-lanceolata, lobis posticis brevissimis sinu amplo sejunctis, lobo antico elongato-triangulari longe acuminato, nervis late-

ralibus I. circ. 10 costalibus adscendentibus atque circ. 4 basalibus, fere omnibus nervo collectivo a margine remoto conjunctis, nervis basalibus 2—3 infimis in costulas posticas breves in sinu denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha late lanceolata, acuminata; spadice longe stipitato crasse cylindrico spatham aequante; tepalis linearibus; pistillo elongato conoideo tepala aequante.

Foliorum petiolus circ. 5 dm longus, lamina circ. 4 dm longa, 1,8 dm lata, lobis posticis 2,5 cm tantum longis, 8 cm latis, nervis lateralibus I inter se circ. 2—3 cm distantibus, nervo collectivo a margine 2—3 mm remoto. Spatha 1,5 dm longa, 3 cm lata. Spadix stipite 2 cm longo suffultus, fructifer 1,3 dm longus, 1,8 cm crassus. Tepala spadicis fructiferi fere 6 mm longi. Pistilla maturescentia 6 mm longa.

Costarica: Rancho Flores, in territorio Bacha, altit. 2100 m (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costaric. 2295).

189. **A. daguense** Engl. n. sp.; caudiculo alte scandente; foliorum petiolo laminae subaequilongo, lamina subcoriacea, laete viridi, elongato-cordata fere lanceolata, lobis posticis brevibus semiorbicularibus sinu oblongo fere triangulari sejunctis, nervis lateralibus I. circ. 17 costalibus adscendentibus atque basali uno nervo collectivo a margine paullum remoto conjunctis, nervis basalibus reliquis 3—4 in costulas brevissimas in sinu denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha lanceolata ex brunneo olivacea; spadicis stipite spathae adnato, spadice crasse cylindrico quam spatha breviore flavo; tepalis linearibus; staminibus linearibus tepala paullo superantibus; pistillo elongato-conoideo tepala aequante.

Caudiculi usque 1,3 m longi. Foliorum petiolus circ. 6 dm longus, lamina 5,5 dm longa, 2,4 dm lata, imo paullum, sursum longe angustata, nervis lateralibus I. inter se 2—3 cm distantibus. Pedunculus 3 dm longus. Spatha circ. 1 dm longa, 2,5 cm lata stipiti toto adnata. Spadix 8 cm longus, maturescens 1,2 cm crassus. Tepala (spadicis maturescentis) 4 mm longa, 1,5 mm lata. Staminum filamenta linearia, antherae breviter ovatae. Pistillum 4 mm longum.

Columbia: Cauca, terrestre atque ad arbores epiphyticum in silvis humidis ad flumen Dagua in planitie (F. C. Lehmann n. 2750. — Florif. m. Mart. 1883).

190. **A. Humboldtianum** Kunth Enum. III. 78; Schott Prodr. 524 pr. p. *Pothos cordatus* Humb. Bonpl. Kunth Nov. gen. et spec. I. 63, excl. syn.

Venezuela: in crepidinibus opacis montis Avila seu Silla de Caracas, inter la Puerta et El Pexual, alt. 1560 m (v. Humboldt. — Florif. m. Jan.).

* 191. **A. Veitchii** Mast. in Gardn. Chron. 1876 p. 775, Fig. 143; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 178 n. 110; Illustr. hortic. XXVIII, t. 406; Bot. Mag. t. 6968.

Columbia: Murri (Wallis).

* × **A. chelseiense** N. E. Brown in Gardn. Chron. XXIV (1885) p. 650 (*A. Veitchii* × *Andraeanum*).

* × **A. mortfontanense** André in Rev. hortic. 1886 p. 156 av. pl. (*A. Andraeanum* × *Veitchii*).

192. **A. obtusilobum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 181, Prodr. 508; Oerst. Praecurs. Fl. centroam. p. 701; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 165 n. 91.

Costarica: ad San Miguel (Wendland).

193. **A. viridescens** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longiusculis; foliorum petiolo basi vaginato quam lamina paullo breviore, geniculo longiusculo, lamina coriacea coerulescenti-viridi, sagittata, cordata, ambitu subtriangulari e basi apicem versus linea recta vel leviter extrorsum arcuata angustata, lobis posticis sinu profundo companiformi sejunctis retrorsis, quam anticus 4-plo brevioribus, nervis lateralibus I. costalibus utrinque 4—5 atque nervo basali crassiore adscendente nervum collectivum a margine paullum remotum formantibus; nervo basali interlobari arcuatim adscendente, nervis loborum posticorum utrinque 4 in costas breves fere horizontaliter patentes in sinu denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus longiore; spatha oblonga, longe cuspidata e lacteo viridescente; spadice breviter stipitato cylindrico obtuso, pallide rubro; tepalis latitudine sua paullo longioribus; staminibus late linearibus; pistillo oblongo-conoideo tepala superante.

Caudiculus usque 1 m longus, 2—3 cm crassus. Foliorum petiolus circ. 3 dm longus, lamina circ. 3 dm longa et 1,8 dm lata, lobi postici 5—6 cm longi, 9 cm lati. Pedunculus ultra 3 dm longus. Spatha cum cuspide 2 cm longa 1,2 dm longa, 3 cm lata. Spadix stipite 5 mm longo suffultus 7—8 cm longus, 9 mm crassus. Tepala 2 mm longa, 1,5 mm lata. Pistillum 3 mm longum.

Columbia: Terrestre raro ad arbores epiphyticum in silvis densis humidis ad Alto de Togo, in Andibus occidentalibus Antioquiae, alt. 2000—2400 m (F. C. Lehmann n. 7232. — Florif. m. Aug. 1891).

Ecuador: in silvis apricis ad flumen Rio Blanco vel Rio Pastaga alt. 1500 m (F. C. Lehmann n. 449. — Florif. m. Dec. 1880).

194. **A. tsakianum** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis brevibus, cataphyllis lanceolatis brevibus rigidis; foliorum petiolo basi vaginato quam lamina longiore, lamina subcoriacea pallide viridi, oblongo-sagittata, lobis posticis oblongis sinu angusto oblongo sejunctis quam anticus triplo brevioribus, nervis lateralibus I. lobi antici circ. 5 tenuibus arcuatim adscendentibus cum basalibus 2 in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis loborum posticorum 3—4 retrorsis in costas posticas in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo petiolum subaequante; spatha . . . .; spadice brevissime stipitato cylindrico obtuso; tepalis latitudine sua paullo longioribus; ovario ovoideo in stylum conicum aequilongum attenuato.

Caudiculi internodia 1—2 cm longa, 2 cm crassa. Cataphylla 3—5 cm longa. Foliorum petiolus circ. 2,5 dm longus, lamina 2,2—2,5 dm longa, 1—1,4 dm lata, lobi postici 6—8 cm longi, 5—7 cm lati. Pedunculus paullum ultra 2 dm longus. Spadix stipite 5 mm longo suffultus, 1 dm longus, 15 mm crassus. Tepala 3—4 mm longa, 2,5 mm lata. Ovarium maturescens 2,5 mm longum in stylum aequilongum attenuatum.

Costarica: Talamanca, in silvis pr. Tsaki, alt. 200 m (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costaric. n. 9510. — Fructif. m. Apr. 1895).

* 195. **A. Chamberlainii** Mast. in Gardn. Chron. 1888 p. 462; Illustr. hortic. 1888 p. 73, t. LXII.; Bot. Mag. t. 7297.

Venezuela?

196. **A. Caramantae** Engl. n. sp.; caudicis scandentis internodiis brevibus; foliorum petiolo quam lamina fere duplo longiore, lamina coriacea, obscure viridi, oblongo-ovato-cordata lobis posticis quam anticus $2^1/_2$-plo brevioribus semiovatis retrorsis sinu parabolico sejunctis, lobo antico linea extrorsum breviter arcuata angustato, longe et anguste cuspidato, nervis lateralibus I. utrinque circ. 5 costalibus arcuatim adscendentibus cum basilari lobi antici atque interlobari in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis basalibus 4 loborum posticorum retroversis valde curvatis in margine exeuntibus inferne in costas posticas in sinu longe denudatas conjunctis, omnibus subtus valde prominentibus, pedunculo quam petiolus paullo breviore; spatha late oblongo-ovata, acuminata, atrobrunnea, spadice longe stipitato, tepalis latitudine sua duplo longioribus; staminibus linearibus tepala superantibus; ovario oblongo-conico.

Caudiculus usque 1 m adscendens, 2 cm crassus. Cataphylla 2—10 cm longa. Foliorum petiolus circ. 4 dm longus, lamina circ. 3 dm longa et 2 dm lata, acumine 2 cm longo, 3 mm lato instructa, lobi postici circ. 9 cm longi, 10 cm lati, nervo collectivo a margine 5—6 mm remoto, costae posticae in sinu 2,5 cm longe denudatae. Pedunculus circ. 3,5 dm longus. Spatha circ. 12 cm longa, 5 cm lata, atrobrunnea. Spadix stipite 2 cm longo suffultus, 1 dm longus, evolutus inferne 1,5 cm crassus, sursum paullum attenuatas. Tepala 3 mm longa, 1,5 mm lata. Stamina demum 4 mm longa. Pistilla 3 mm longa, 1,5 mm crassa.

Columbia: Cauca-Antioquia, terrestre in silvis montanis densis humidis ad declivia meridionalia jugi Montaña de Caramanta altit. 2200—2300 m (F. C. Lehmann n. 7213. — Florif. m. Aug. 1891).

Species *Anthurio Chamberlainii* Mast. valde affinis, foliorum forma atque pedunculo longo diversa, qua de causa hujus patriam haud Venezuelam sed etiam Columbiam esse existimo.

197. **A. formosum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 181, Prodr. 519; Oerst. praecurs. fl. centroamer. 70; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 181 n. 116.

Costarica: in valle fluvii Tuis, altit. 600 m (Tonduz in Pittier et Durand pl. costar. n. 8216. — Fructif. m. Sept. 1893); ad Narango (Wendland).

198. **A. gualeanum** Engl. n. sp.; foliorum petiolo crasso quam lamina breviore, geniculo longo instructo, lamina maxima coriacea subtus nitidula, elongato-triangulari-sagittata, lobo antico in sua triente inferiore linea arcuata valde, deinde ad apicem usque linea recta sensim angustato, lobis posticis quam anticus $3^1/_2$-

plo brevioribus valde obtusis retrorsis et valde introrsis, nervis lateralibus I. lobi antici ultra 20, patentibus, basali interlobari et nervis loborum posticorum omnibus in nervum collectivum marginalem conjunctis, subtus cum nervis secundariis et tertiariis valde prominentibus, nervis lateralibus I. loborum posticorum 7 in costas posticas crassas in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha late ovata anguste acuminata, basi spadicis stipiti longiuscule adnata; spadice cylindrico quam spatha breviore; tepalis linearibus; filamentis anguste linearibus, tepala aequantibus; antheris lineari-oblongis ultra tepala exsertis; pistillo elongato tenui tepala paullo superante.

Foliorum petiolus circ. 7 dm longus, geniculo 2 cm crasso instructus, lamina circ. 9 dm longa, inferne circ. 4,5 dm lata, a media parte circ. 2,6 dm lata sursum longe angustata, nervis lateralibus I. lobi antici inter se 1,5—3 cm distantibus, costae posticae in sinu 8 cm longa denudatae. Pedunculus 3 dm longus. Spatha circ. 11 cm longa, 8 cm lata, nervis longitudinalibus 12 percursa. Spadix stipite 1,5 cm longo spathae adnato suffultus, fere 7 cm longus, 1,5 cm crassus basi et apice paullum attenuatus. Tepala 4 mm longa 1,5 mm lata. Staminum filamenta 4 mm longa, antherae 2 mm, purpurascentes. Pistillum tenue 4—4,5 mm longum.

Ecuador: in silvis occidentalibus subtropicis pr. Gualea (A. Sodiro S. J. n. 35. — Florif. m. Jun. 1886).

199. **A. denudatum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 280 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 178.

Columbia: Cauca, alt. 1800 m (F. C. Lehmann).

§ 2. Eucalomystrium Engl.

200. **A. subtriangulare** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 279 et in Arac. exsicc. et ill. n. 215.

Columbia: Cauca alt. 1200 m (F. C. Lehmann).

201. **A. buganum** Engl. n. sp.; caudiculi erecti crassi internodiis brevibus; cataphyllis lanceolatis rigidis crassiusculis; foliorum petiolo quam lamina fere duplo longiore, geniculo longiusculo, lamina coriacea, pallide viridi late cordato-ovata, breviter acuminata, lobis posticis semiorbicularibus quam anticus $3^1/_2$-plo brevioribus, nervis lateralibus I. lobi antici costalibus utrinque 4 leviter arcuatis et basali in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervo interlobari patente atque nervis 4 loborum posticorum haud procul a margine arcuatis in margine exeuntibus; pedunculo quam petiolus breviore; spatha lanceolata acuminata lactea; spadice breviter stipitato cylindrico obtuso; tepalis latitudine sua paullo longioribus.

Caudiculi usque 1 m longi, 3 cm crassi, internodia 2—3 cm longa. Cataphylla usque 2 dm longa, 3 cm lata. Foliorum petiolus circ. 5 dm longus, geniculum circ. 3 cm longum, lamina circ. 3 dm longa, 2,5 dm lata, lobi postici 8 cm longi, 12 cm lati, nervi laterales I. lobi antici inter se circ. 2,5 cm distantes. Pedunculus circ. 4 dm longus. Spatha 10—12 cm longa, 2 cm lata. Spadix stipite 1 cm longo suffultus, circ.

9 cm longus, 9 mm crassus. Tepala circ. 2 mm longa et lata. Pistillum (juvenculum) 2,5 mm longum.

Columbia: Cauca, in locis glareosis juxta flumen Buga supra pagum Buga altit. 1200 m (F. C. Lehmann n. 774. — Florif. m. Julio), terrestre in silviculis campestribus densis inter La Plata et Inzá, Tolima et Cauca, altit. 800—1500 m.

var. **acutangulum** Engl., petiolo acutangulo.

Ecuador: in silvis pr. San Nicol (A. Sodiro, S. J. n. 37. — Florif. m. Oct. 1891).

202. **A. Pichinchae** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longis crassis, cataphyllis rigidis internodia superantibus; foliorum petiolo basi late vaginato quam lamina longiore, lamina oblongo-ovata cordata breviter acuminata, lobis posticis semiovatis retrorsis quam lobus anticus 4—5-plo brevioribus sinu angusto acuto sejunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha late lanceolata acuminata; spadice stipitato crasse cylindrico obtuso spatham aequante; tepalis latitudine sua circ. triplo longioribus; staminibus linearibus petala superantibus; pistillo elongato conoideo ultra tepala longe exserto.

Caudiculi internodia 7—8 cm longa, fere 2 cm crassa. Cataphylla rigida 8—10 cm longa. Foliorum petiolus circ. 6 dm longus, lamina circ. 4,5 dm longa, 3 dm lata, lobis posticis 8 cm longis, 1,5 cm latis. Pedunculus circ. 2,5 dm longus. Spatha 1,2 dm longa, 2,5 cm lata. Spadix stipite 1 cm longo suffultus, 9 cm longus, 1,5 cm crassus. Tepala 3 mm longa, 1,5 mm lata. Stamina 3 mm longa. Pistillum 5—6 mm longum, 2 mm crassum.

Ecuador: in silvis occidentalibus montis Pichincha in valle Lloa (A. Sodiro, S. J. n. 33. — Florif. m. Sept. 1873).

* 203. **A. nymphaeifolium** C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1854, App. p. 16 et in Berl. Allgem. Gartenzeit. 1857 p. 233; Schott Prodr. 497; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 176 n. 108.

A. nymphaeifolium α. typicum Regel Gartenflora 1872 p. 98.

A. Lindenianum Hort. non C. Koch.

A. cardiophyllum C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1854, App. p. 4 ex autore ipso.

A. ornatum Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 294, Prodr. 499; Bot. Mag. t. 5848.

A. cochleatum Moritz exs. n. 452; Schott Prodr. 499.

Venezuela: Caracas (Wagener, Linden, Fendler, Moritz, Gollmer).

var. **fucatum** (Schott) Engl.

A. fucatum Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1858 p. 387, Prodr. 498.

A. inamoenum Schott Prodr. 504.

A. nymphaeifolium var. *ovatum* Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 177.

Venezuela: Caracas (Gollmer, Karsten); Tovar (Fendler).

* × **A. Ferrierense** Hort. in Gardn. Chron. 1883 II. 624 (*Andraeanum* × *nymphaeifolium*).

* 204. **A. Lindenianum** C. Koch et Augustin in Allg. Berl. Gartenzeit. 1857 p. 234; Schott Prodr. 501; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 178 n. 111 excl. syn. *A. fraternum* Schott.

Columbia (Holton).

* × **A. salmoneum** Garnier in Illustr. hortic. t. 42 p. 281 (*Lindenianum* × *Andraeanum*).

* × **A. Desmetianum** Hort. in Illustr. hortic. 1888 p. 47, t. 52 ([*Lindenianum* ♀ × *Andraeanum* ♂] × *Andraeanum* ♀).

* × **A. rotundispathum** L. Lind. et Rodig. in Illustr. hortic. 1891 p. 9, t. 99 (*Lindenianum* ♂ × *Andraeanum* ♀).

205. **A. consimile** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 294, Prodr. 500; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 175 n. 107.

Peruvia subandina (Poeppig).

* 206. **A. Roezlii** Regel in Gartenfl. 1872 p. 333; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 175 n. 10.

A. *nymphaeifolium* β. *Roezlii* Regel in Gartenfl. 1872 p. 98 t. 719.

Columbia: St. Martha (Roezl).

207. **A. subcaudatum** Engl. n. sp.; caudiculo assurgente, crasso, cataphyllis rigidis valde elongatis; foliorum petiolo atrorubente, geniculo longo instructo quam lamina $1^1/_2$-plo longiore, lamina coriacea, obscure viridi oblongo-ovata cordata, lobo antico longe cuspidato, lobis posticis semiovatis quam anticus $3^1/_2$-plo longioribus, nervis lateralibus I. lobi antici utrinque 4 costalibus atque 2 basalibus subtus valde prominentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis loborum posticorum 3—4 liberis valde curvatis in margine exeuntibus; pedunculo quam petiolus breviore vel petiolum superante; spatha late lanceolata, longe cuspidata; spadice longiuscule stipitato cylindrico obtuso; tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus; staminum filamentis late spathulatis; ovario ovoideo in stylum conicum aequilongum vel longiorem attenuato.

Caudiculi usque 1 m alti, 2—3 cm crassi internodia 2—3 cm longa. Cataphylla 1,2—1,8 dm longa, 1,5—2 cm lata. Foliorum petiolus 4—6 dm longus, lamina 3 dm longa, 1,7—1,8 dm lata, lobi postici 7 cm longi, 8 cm lati, nervi laterales I. lobi antici inter se 2—2,5 cm remoti in nervum collectivum a margine circ. 5 mm distantem conjuncti. Pedunculus 4—6 dm longus. Spatha circ. 9 cm longa, 3 cm lata, cuspide 1,5 cm longa instructa. Spadix stipite 1 cm longo suffultus, 7 cm longus, 8 mm crassus. Tepala 2 mm longa, 1,5 mm lata. Stamina et pistilla tantum juvencula vidi.

Columbia: Cauca, in silvis subapertis supra Las Juntas ad flumen Dagua altit. 300—1200 m (F. C. Lehmann n. XIV. — Florif. m. Aug. 1884); locis humidis inter fruticeta supra Pacho Cundinamarca altit. 1800—2300 m (F. C. Lehmann n. 7353. — Florif. m. Febr. 1892).

208. **A. subulatum** N. E. Brown in Gardn. Chron. XXVI (1881) 230.

Columbia.

209. **A. angustatum** Kunth Enum. III. 79; Schott Prodr. 505; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 179 n. 113.

Pothos angustatus H. B. Kunth Nov. gen. et spec. I. 77.

Venezuela: in silvis Orinocensibus (Humb. et Bonpl.).

210. **A. fraternum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 293, Prodr. 503; Hemsley in Biol. centram. III. 431.

A. quindinense Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 293, Prodr. 502.

Columbia (Purdie, Holton).

Guatemala: Barranco Honda, Volcan de Fuego alt. 1200 m (Salvin ex Hemsley).

211. **A. torresianum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus; cataphyllis lanceolatis rigidis internodia longe superantibus; foliorum petiolo quam lamina circ. duplo longiore, longe geniculato, lamina coriacea pallide viridi late cordata subtriangulari longe acuminata, lobis posticis semioblongis obtusis quam anticus $2^1/_2$-plo brevioribus sinu late campaniformi sejunctis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 4 costalibus atque uno basali in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervo interlobari patente atque nervis loborum posticorum circ. 4 in costas posticas in sinu denudatas conjunctis; pedunculo petiolum aequante vel breviore; spatha oblonga cuspidata; spadice breviter stipitato, cylindrico paullum attenuato; tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus; ovario ovoideo-conico.

Caudiculi circ. 1,5 cm crassi internodia 1—2 cm longa. Cataphylla usque 1 dm longa. Foliorum petiolus 4—5 dm longus, lamina circ. 2—2,7 dm longa et 1,4—2 dm lata, acumine fere 2 cm longo instructa, nervis lateralibus I. inter se 2,5—3 cm distantibus, nervo collectivo a margine 5 mm remoto; costae posticae angulo circ. 120° distantes crassiusculae. Pedunculus 2—3,5 dm longus. Spatha 4—6 cm longa, 2—2,5 cm lata, cuspide 1—1,5 cm longe instructa. Spadix 3,5—5 cm longus, 5—7 mm crassus. Tepala circ. 2 mm longa, 1,5 mm lata.

Costarica: in fruticetis ad ripas fluvii Torres pr. San Francisco de Guadelupe alt. 1170 m (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 10147. — Florif. m. Decemb. 1895; Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 9858. — Florif. m. Jan. 1896; Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 8485. — Florif. m. Decemb. 1893; Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 8467. — Florif. m. Jan. 1894).

* 212. **A. Hoffmannii** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 181, Prodr. 509; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 179 n. 112.

A. margaritaceum Baker in Saunders Refug. t. 280.

Costarica: in silvis pr. Terraba altit. 260 m (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 864 et 3867); pr. San José altit. 1135 m (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 455. — Florif. m. Aug. 1888); in silvis pr. Buenos Aires (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 3869. — Florif. m. Febr. 1891);

ibidem (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 6538. — Fructif. m. Febr. 1892); ad ripas fluvii Tiliri pr. La Verbena pr. Majuelita, altit. 1000 m (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 8839. — Fructif. m. Aug. 1894); ad Uruca, in paludibus Rio Verilla (G. Hoffmann).

213. A. **lactiflorum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 277 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 207.

Columbia: Cundinamarca, alt. 2000 m (F. C. Lehmann).

214. A. **montanum** Hemsl. Diagn. pl. nov. 36; Hemsley Biol. centr. am. III. 431.

Guatemala: Volcan de Fuego, supra Calderas alt. 2700 m (Salvin).

215. A. **Lehmannii** Engl. n. sp.; caudiculi adscendentis internodiis brevibus; cataphyllis lanceolatis longe acuminatis; foliorum petiolo quam lamina longiore geniculo longo, lamina coriacea obscure viridi elongato-sagittata lobo antico elongato-triangulari interdum valde angusto, latitudine longitudinis $^1/_2$—$^1/_5$ aequante longe cuspidato; lobis posticis oblongis obtusis quam anticus 3—3$^1/_2$-plo brevioribus sinu lato campaniformi sejunctis, extrorsis; nervis lateralibus I. costalibus utrinque 7—8 tenuibus arcuatim patentibus atque basali interlobari in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis loborum posticorum 4 reversis in costas posticas in sinu longius denudatas conjunctis; pedunculo petioli dimidium superante; spatha ovata-oblonga vel oblonga atrobrunnea, viridinervosa, longe cuspidata; spadice longe stipitato breviter cylindrico spathae $^1/_2$—$^2/_3$ aequante; tepalis linearibus; staminibus anguste linearibus, tepala superantibus; pistillo elongato-conoideo tepala paullo superante.

Caudiculi usque 5 dm longi. Cataphylla 5—7 cm longa. Foliorum petiolus 3—4 dm longus, lamina 2—3 dm longa, basi 1,2—2,2 dm lata, valde variabilis, lobo antico interdum 3 dm longo, 5,5 cm lato, saepius 2—2,5 dm longo, 8—12 cm lato, lobis posticis 6—11 cm longis, 3,5—7 cm latis, nervo collectivo a margine 5—7 mm remoto, costae posticae in sinu 2—3 cm longe denudatae. Pedunculus 2—3 dm longus. Spatha 5—8 cm longa, 2—4 cm lata, cuspide 1,—1,5 cm longa instructa. Spadix stipite 1 cm longo suffultus. Spadix 3—4,5 cm longus, 1—1,3 cm crassus. Tepala 3 mm longa, paullum ultra 1 mm lata. Stamina 4 mm longa. Pistillum 3 mm longum (omnia in spadice florente evoluto).

Columbia australis: terrestre in silvis humidis pr. Santiago in valle Sehondog altit. 2000—2500 m (F. C. Lehmann n. 545. — Florif. m. Febr. 1881).

var. **cabrerense** Engl.; foliorum lamina latiore, lobo antico latius triangulari, lobis posticis magis divergentibus; spatha basi magis ovata.

Columbia: Tolima, in silvis densis humidis ad flumen Rio Cabrera altit. 2000—2300 m (F. C. Lehmann n. 2410. — Florif. m. Jan. 1883).

Sect. XIV. **Cardiolonchium** Schott Prodr. 526 emend. Engl.

Ovarium ovoideum, stigmate sessili coronatum. Baccae obovoideae. Semina breviter obovoidea. — Caudex plerumque abbreviatus, raro adscendens. Foliorum lamina cordata. Spatha lanceolata, demum spadice brevior. Spadix sessilis vel stipitatus sursum attenuatus, saepe elongatus.

Diese Section steht der Section *Urospadix* näher als jeder anderen, da Spatha, Kolben und Blüten bei beiden sehr übereinstimmen und ihre herzförmigen Blätter sich an diejenigen von *Urospadix* § 4 C anschließen. Leider sind nur von sehr wenigen Arten der Section *Cardiolonchium* die Beeren bekannt, so dass man sich noch nicht entschieden für die Zugehörigkeit dieser Section zu *Urospadix* aussprechen kann. Bei keiner anderen Section ist man über die Herkunft der Arten so wenig unterrichtet, als wie bei dieser, deren Formen großenteils zu den Zierden unserer Warmhäuser gehören. In folgender Übersicht habe ich die Arten so angeordnet, dass zunächst die mit 4-kantigem oder mehrkantigem Blattstiel versehenen Arten ausscheiden und darauf die mit rundlichem Stiel versehenen folgen. Die letzteren sind dann in der Weise angeordnet, dass zuerst die Arten angeführt werden, bei welchen die grundständigen Seitennerven I. Grades nicht zu Rippen verbunden sind und dann die übrigen folgen, bei welchen solche Rippen deutlich hervortreten. Innerhalb dieser artenreichen Gruppe wird mit den Arten begonnen, bei welchen die hinteren Blattabschnitte durch eine breite Bucht von einander getrennt sind und dann zu denjenigen vorgeschritten, bei denen die Hinterlappen des Blattes größer werden und sich mehr nähern. Die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den einzelnen Arten sind keineswegs so nahe, wie in den Sectionen *Calomystrium* oder *Belolonchium*.

A. Foliorum petiolus tetragonus vel pluries alatus.
  a. Lamina inter nervos et venas haud bullata.
    216. **A. magnificum** Linden. 217. **A. Walujewii** Regel.
  b. Lamina inter nervis et venas bullata.
    218. **A. splendidum** Hort. Bull.

B. Foliorum petiolus teretiusculus.
  a. Nervi haud in costulas posticas vel infimi interdum in costulas brevissimas tantum conjuncti.
    α. Lobi postici brevissimi sinu amplo sejuncti.
      219. **A. venosum** Griseb.
    β. Lobi postici sibi approximati, semiovati, interdum leviter incurvati et sese paullum obtegentes.
      220. **A. Hahnii** Engl. 221. **A. corallinum** Poepp.
  b. Nervi basales in costulas posticas ± denudatas conjuncti.
    α. Lobi postici sinu late triangulari vel late oblongo sejuncti.
      I. Lobi postici retrorsi vel leviter incurvi.
        1. Folia concoloria.

* Spadix sessilis.

222. **A. regale** Linden. 223. **A. costatum** C. Koch et Bouché.

224. **A. metallicum** Linden.

** Spadix stipitatus.

225. **A. rubrinervium** (Link) G. Don.

2. Folia nervis pallidiora.

226. **A. leuconeurum** Lem.

II. Lobi postici introrsi.

227. **A. bulaoanum** Engl. 228. **A. incurvum** Engl.

β. Lobi postici sinu oblongo vel angusto sejuncti.

I. Lobi postici retrorsi.

1. Lamina ± oblonga.

229. **A. obliquatum** Schott.

2. Lamina ± ovata.

230. **A. velutinum** Linden.

II. Lobi postici retrorsi et saepe leviter incurvi. Costulae posticae breves.

1. Lamina ± oblonga.

231. **A. nicolasianum** Engl. 232. **A. Warocqueanum** J. Moore.

2. Lamina ± ovata.

* Lobi postici semiovati.

233. **A. Wullschlaegelii** Engl. 234. **A. crystallinum** Linden et André.

** Lobi postici oblongi.

235. **A. sororium** Schott.

III. Lobi postici recurvi et valde introrsi.

236. **A. aeranthe** Hort.

* 216. **A. magnificum** Linden Catal. 1865 p. 2; in Belgique horticole XV (1865) 98; Engl. in DC. Suites au Prodr. 167 n. 95.

Columbia.

* × **A. Lawrencianum** André in Rev. hortic. p. 12 av. pl. (*Andraeanum* ♂ × [*Andraeanum* ♂ × *magnificum* ♀]).

* 217. **A. Walujewii** Regel in Act. Hort. Petrop. VI (1879) 290; Gartenflora 1880 t. 1004.

»Venezuela«.

* 218. **A. splendidum** Hort. Bull ex Illustr. horticole XXX (1883) t. 510; Gardn. Chron. XIX (1883) p. 381, Fig. 58; N. E. Brown in Gardn. Chron. XXI (1884) 108; Regel in Gartenfl. XXXIII (1884) p. 145; Rodiges in Ill. hortic. XXXI (1884) 13, t. 510; Bot. Mag. I. 6878.

Columbia.

219. **A. venosum** Griseb. Cat. cub. p. 219; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 162 n. 85.

Cuba occidentalis (Wright Pl. cub. n. 3209).

220. **A. Hahnii** Engl. in Bot. Jahrb. I. 481.

Martinique (Hahn n. 1317 in h. mus. Paris.).

221. A. **corallinum** Poepp. et Endl. Nov. gen. III. 84; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 165 n. 92.

Peruvia subandina: in arboribus montis San Christobal versus Cuchero (Poeppig).

* 222. A. **regale** Linden in Belgique hortic. XVI (1866) 200; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 170 n. 98.

America tropica.

* × A. **robustum** Hort. (*regale* × spec.).

* × A. **Chantrieri** Hort. (*regale* × spec.).

* 223. A. **costatum** C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol 1853, App. p. 16; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 184 n. 121.

»Venezuela«.

Guadeloupe: ad arbores in silvis ad canalem Monteran (Père Duss [Herb. de Guadeloupe] n. 3606. — Florif. m. Jan.—Jun.).

* 224. A. **metallicum** Linden ex Schott Prodr. 506; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 161 n. 84.

America tropica.

* 225. A. **rubrinervium** (Link) G. Don in Sweet Hort. brit. III. 633; Kunth. Enum. III. 78; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 186 n. 124.

Pothos rubrinervia Link Enum. I. 109.

Pothos suaveolens Desf. Cat. 8 et 386.

Pothos sagittata Sims. Bot. Mag. t. 1384.

Anthurium sagittatum Kunth Enum. III. 79; Schott Prodr. 527.

Anthurium cordato-sagittatum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. IX (1859) 100.

Venezuela?

Guiana gallica (Poiteau in herb. Caes. Petropol.).

* 226. A. **leuconeurum** Lem. in Ill. hortic. t. 314; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 169 n. 96.

America tropica.

* × A. **Kellerianum** Hort. (*leuconeurum* × spec.).

* × A. **macrolobium** Hort. Bull ex Gardn. Chron. 1883 I. 404 (*leuconeurum* × *pedato-radiatum*).

* × A. **hybridum** Hort. (*ochranthum* × *leuconeurum*).

227. A. **bulaoanum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis indernodiis longis; foliorum petiolo quam lamina longiore, lamina subcoriacea utrinque viridi sagittata, lobo antico triangulari linea primum leviter introrsum deinde extrorsum arcuata angustata acuminata, lobis posticis sinu parabolico sejunctis quam anticus $2^1/_2$-plo brevioribus obtusissimis introrsis, nervis lateralibus I. lobi antici costalibus utrinque 9 atque 2 basalibus patentibus tenuibus in nervum collectivum margini approximatum conjunctis, nervis loborum posticorum

utrinque 5 in costas sinu longe denudatas conjunctis, prope marginem sursum versis in margine exeuntibus.

Caudiculi internodia circ. 6 cm longa. Folii petiolus 5,5 dm longus, lamina circ. 3,5 dm longa, 2,5 dm lata, acumine 1,5 cm longo instructa, lobi postici 1,2 dm longi, 1 dm lati, nervi laterales I. lobi antici inter se 2,5—3 cm longi, costae posticae denudatae angulum rectum formantes circ. 5 cm longae. Inflorescentia deest; attamen in schedula observatum est: »Spadix fuscus. Bacca violacea«.

Ecuador: Bulao, in arboribus (EGGERS Fl. Americae tropicae n. 14532. — Fructif. m. Mart. 1892).

228. **A. incurvum** Engl. n. sp.; foliorum petiolo quam lamina duplo longiore, geniculo longo late canaliculato instructo, lamina subcoriacea, supra obscure viridi, subtus pallidiore, late ovato-cordata, lobo antico late triangulari, linea extrorsum leviter arcuata angustato, lobis posticis quam anticus $2^1/_2$-plo brevioribus, sinu latissimo obtuso sejunctis obtusissimis retrorsis et leviter incurvis, nervis lateralibus I. lobi antici utrinque 7 atque basali adscendentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; nervis loborum posticorum utrinque 6 patentibus et retrorsis in costas posticas arcuatas valde divergentes in sinu longe denudatas conjunctis.

Foliorum petiolus circ. 7 dm longus, lamina circ. 2,7 dm longa, 2,4 dm lata, lobi postici 8—9 cm longi, nervi laterales I. angulo circ. 60° a costa abeuntes, inter se 2—3 cm distantes, lobi postici inferiore parte circ. 6 cm lati, costae posticae circ. 5 cm longae angulo circ. 120° distantes.

Columbia? (ROEZL).

Vidi folia ex horto caes. Petropolitano a beato REGEL mihi communicata.

229. **A. obliquatum** Schott in Öst. Bot. Zeitsch. 1858 p. 387; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 163, n. 87.

Venezuela.

* 230. **A. velutinum** Linden; caudice erecto; foliorum petiolo terete in geniculum leviter canaliculatum exeunte, quam lamina duplo longiore, lamina coriacea supra scaberula saturate viridi et sericeo-nitidula, cordata lobis posticis semiovatis antici semiovati margine leviter undulati circ. $^1/_3$ longitudine aequantibus sinu obtuso sejunctis, nervis lateralibus I. utrinque 6—7 costalibus arcuatim patentibus atque interlobari prope marginem sursum verso in margine exeuntibus, nervis basalibus utrinque 4 in costulam brevem conjunctis, uno horizontaliter patente, reliquis reversis, omnibus nervis subtus prominentibus.

Foliorum petioli 2—3 dm longi, lamina circ. 2,3 dm longa, inferne 1,8 dm lata, lobi postici 6—7 cm longi, 8—9 cm lati, nervi laterales I. lobi antici inter se 2—2,5 cm remoti.

Columbia? (Accepi anno 1882 folia exsiccata ex horto caes. Petropolitano).

231. **A. nicolasianum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longis; cataphyllis dilaceratis internodia velantibus; foliorum petiolo quam

lamina longiore, geniculo brevi instructo, lamina coriacea utrinque laete viridi nitidula, elongato-cordata, lobis posticis semiovatis levissime introrsis, sinu parabolico sejunctis quam anticus 6—7-plo brevioribus, nervis lateralibus I. lobi antici costalibus utrinque 6—7 et basali adscendentibus in nervum collectivum a margine longe distantem conjunctis, nervo interlobari patente atque sursum verso in margine exeunte, nervis loborum posticorum 3 valde curvatis basi in costulas breves in sinu denudatas conjunctis.

Caudiculi internodia 4—5 cm longa, 1 cm crassa. Cataphylla 5—6 cm longa. Foliorum petiolus 3 dm longus, lamina 3,5 dm longa, triente inferiore 2 dm lata, lobi postici 5—6 cm longi et 4—5 cm lati, nervi laterales I. costales inter se 2,5—3 cm distantes, nervus collectivus a margine 4—5 mm remotus. Pedunculus, spatha et spadix desunt.

Ecuador: in silvis subtropicis pr. San Nicolas (A. Sodiro, S. J. n. 27 — m. Sept. 1892).

* 232. **A. Warocqueanum** J. Moore Florist et Pomol. 1878 p. 101; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 638 n. 87ª.

Columbia.

233. **A. Wullschlaegelii** Engl. n. sp.; foliorum petiolo quam lamina longiore, geniculo brevi instructo, lamina subcoriacea, utrinque laete viridi, ovato-cordata, lobo antico linea extrorsum arcuata sensim angustato, acuminato acuto, lobis posticis sinu angusto parabolico sejunctis, semiovatis obtusissimis leviter introrsis quam anticus circ. $3^1/_2$-plo brevioribus nervis lateralibus I. lobi antici costalibus 4 atque basali adscendentibus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; nervo basali interlobari patente fere rectangule sursum curvato in margine exeunte, nervis loborum posticorum 4—5 in costulas breves in sinu denudatas conjunctis; pedunculo petiolum superante; spatha lineari-lanceolata acuminata; spadice breviter stipitato myosuroideo longe attenuato; tepalis latitudine sua vix longioribus; staminibus late linearibus; ovario breviter ovoideo, stigmate sessili coronato.

Foliorum petiolus circ. 3 dm longus, lamina paullum ultra 3 dm longa, 2,2 dm lata, nervis lateralibus lobi antici inter se circ. 4 cm distantibus, nervo collectivo a margine 6—8 mm remoto. Pedunculus circ. 5,5 dm longus. Spatha 1,2—1,7 dm longa, 1,5 cm lata. Spadix stipite 5 mm longo suffultus, 1,2—1,5 dm longus, 5—8 mm crassus. Tepala circ. 2 mm longa et lata. Pistillum 2 mm longum.

Antigua (Wullschlägel n. 551).

* 234. **A. crystallinum** Linden et André in Linden Cat. 1873 n. 90, t. 128; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 167 n. 94.

Peruvia subandina orientalis.

235. **A. sororium** Schott Prodr. 522; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 182 n. 117.

Peruvia subandina.

* 236. **A. aeranthe** Hort. ex Baker in Saund. Refug. t. 278; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 164 n. 89.

America tropica.

Sect. XV. **Belolonchium** Schott

Prodr. 528; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II 151 emend.

Ovarium oblongum in stylum saepe conoideum tepala superantem attenuatum raro obtusiusculum (*A. subsagittatum*). Baccae ovoideae vel oblongo-ovoideae, stylo persistente ± apiculatae. Semina plerumque oblonga, rarius ovoidea. Caudex scandens internodiis elongatis. Foliorum lamina coriacea, ovato-cordata vel sagittata vel hastata, nervis lateralibus l. costalibus remotioribus (quam in Sectione *Polyneurium*). Pedunculus interdum brevis. Spatha lanceolata vel late-lanceolata raro ovata (*A. Andraeanum*). Spadix saepe stipitatus caudiformis spatham superans.

Diese Section, welche bei Schott nur 4 Arten umfasst, von denen ich nur 2 hierher rechne, ist eine ungemein formenreiche, in den Anden von Columbien und Ecuador besonders reich entwickelte. Das von mir hierher gestellte durch eine breite hochrote Spatha ausgezeichnete *Andraeanum* nimmt zwar wegen dieser Spatha eine gewisse Ausnahmestellung ein, lässt sich aber doch nirgends besser als hier anschließen, da Blattgestalt und Wuchsverhältnisse sehr mit denen der übrigen Arten harmonieren. Übrigens kommen auch bei diesen häufig rot gefärbte, allerdings mehr kupferrote oder rotbraune Spathen vor. Herzeiförmige Blätter finden sich nur bei wenigen Arten; bei den meisten macht sich eine starke Längenentwicklung des vorderen Blattabschnittes bemerkbar, wie bei vielen Arten von Section *Polyneurium*, die sich aber immer durch weniger dicke und mit zahlreichen dicht parallel verlaufenden Seitennerven versehene Blätter auszeichnen. Die pfeilförmige Blattform ist die vorherrschende und sie zeigt eine nicht geringe Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der Hinterlappen, welche meistens nur wenig von einander abstehen und entweder gerade nach hinten gerichtet sind oder ein eingebogenes Hinterende besitzen. Da die Arten mit mehr von einander abstehenden Hinterlappen zu der in dieser Section selteneren Spießform des Blattes hinüberführen, so habe ich diese an das Ende der Section gesetzt.

A. Spatha late ovata, basi profunde cordata, coccinea.

237. **A. Andraeanum** Linden.

B. Spatha lanceolata vel lineari-lanceolata.

a. Foliorum lamina late ovata.

α. Caudex valde abbreviatus.

238. **A. Gustavii** Regel.

β. Caudex scandens internodiis longis.

239. **A. ovatifolium** Engl.

b. Foliorum lamina ± triangularis vel oblongo-cordata vel oblongo-sagittata vel oblongo-hastata.

α. Lobi postici sinu angusto vel semiovali vel parabolico sejuncti.

I. Lobi postici retrorsi, haud vel leviter introrsi.

1. Nervi basales haud in costas conjuncti.

240. **A. Oxybelium** Schott. 241. **A. supianum** Engl.

2. Nervi basales in costas posticas conjuncti.

* Nervi laterales lobi antici haud omnes in nervum collectivum conjuncti.

242. **A. subsagittatum** Kunth.

** Nervi laterales lobi antici atque nervi loborum posticorum in nervum collectivum antemarginalem conjuncti.

243. **A. ochraceum** Engl. 244. **A. tolimense** Engl.

245. **A. longistamineum** Engl. 246. **A. bogotense** Schott.

*** Nervi laterales et basales vel laterales lobi antici tantum in nervum collectivum antemarginalem conjuncti, nervi loborum posticorum in marginibus exeuntes.

○ Nervi laterales I. lobi antici validiusculi.

247. **A. calense** Engl. 248. **A. sanguineum** Engl.

249. **A. indecorum** Schott. 250. **A. flavidum** N. E. Brown.

○○ Nervi laterales I. lobi antici magis remoti, tenuiores.

251. **A. nigrescens** Engl. 252. **A. yarumalense** Engl.

253. **A. pergamentaceum** Engl. 254. **A. nitidum** Benth.

II. Lobi postici introrsi, sese interdum obtegentes.

1. Nervi basales lobi antici atque nervi loborum posticorum in nervum collectivum antemarginalem conjuncti.

255. **A. Macleanii** Schott. 256. **A. hygrophilum** Engl.

257. **A. obtegens** Engl.

2. Nervi basales lobi antici et ejus nervi laterales in nervum collectivum antemarginalem conjuncti.

258. **A. rivulorum** Engl. 259. **A. rigidifolium** Engl.

260. **A. guanacense** Engl.

3. Nervi basales lobi antici et ejus nervi laterales haud omnes conjuncti, nonnulli in margine exeuntes. Foliorum lamina hastato-sagittata.

261. **A. incurvatum** Engl.

β. Lobi postici angulo circ. 90—100° distantes, retrorsi vel extrorsi.

I. Nervi basales haud in costas conjuncti.

1. Lobi postici antici circiter $1/_6$—$1/_7$ aequantes.

262. **A. cupreum** Engl.

2. Lobi postici antici circ. $1/_4$ aequantes.

263. **A. coerulescens** Engl.

II. Nervi basales in costas posticas in sinu ± denudatas conjuncti.

1. Foliorum lamina oblongo-cordata.

264. **A. polyrrhizum** C. Koch et August.

2. Foliorum lamina sagittato-hastata.

265. **A. cundinamarcense** Engl. 266. **A. Lechlerianum** Schott.

267. **A. ochranthum** C. Koch.

γ. Lobi postici angulo valde obtuso (ultra 100°) distantes, extrorsi.

I. Lamina subtriangularis vel sagittata.

268. **A. subsignatum** Schott. 269. **A. flavo-viride** Engl.
270. **A. concinnatum** Schott. 271. **A. giganteum** Engl.
272. **A. cuencanum** Engl. 273. **A. breviscapum** Poepp.
274. **A. pulchrum** Engl.

II. Lamina hastata vel subhastata.

275. **A. inzanum** Engl.

237. **A. Andraeanum** Linden in Ill. hort. 1877 p. 43 t. 271; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 160 n. 83; Masters in Gardn. Chron. 1880 p. 490, fig. 83; Rev. hortic. 1881 p. 170; Bot. Mag. t. 6616.

Columbia: in provincia *Choco* alt. 1000 m (Triana anno 1851—1857), ad arbores atque inter sphagna et fruticeta ad rupes in silvis densis humidissimis pr. Pilenam, Cuyambe, Altaquer et Cuaiquer in Andibus occidentalibus ditionis Tuquerres alt. 500—1000 m, semperflorens (F. C. Lehmann n. 7750).

* var. **Wambekeanum** Lind. et Rodig. in Ill. hortic. 1892 p. 109 t. 163; spatha pulcherrime nivea; spadice suberecto omnino luteolo.

* var. **Closonii** (sub nomine var. Mme Closon) Lind. et Rodig. in Illustr. hortic. 1890 p. 57 t. 105; spatha maxima (2 dm longa, 1 dm lata), cordiformi, apice acuminata, alba, introrsum sulcis roseolis.

* var. **grandiflorum** Lind. et Rodig. in Ill. hortic. 1886 p. 94 t. 599.

* × **A. salmoneum** Garnier in Illustr. hortic. t. 42 p. 281. — (*Lindenianum* × *Andraeanum*).

* × **A. Desmetianum** Hort. in Illustr. hortic. 1888 p. 47, t. 52. — ([*Lindenianum* ♀ × *Andraeanum* ♂] ♂ × *Andraeanum* ♀).

* × **A. rotundispathum** L. Lind. et Rodig. in Illustr. hortic. 1891 p. 9, t. 99. — (*Lindenianum* ♀ × *Andraeanum* ♂).

* × **A. Ferrierense** Hort. (*Andraeanum* × *nymphaeifolium*) in Gardn. Chron. 1883, II. 624.

* × **A. mortfontanense** André in Rev. hortic. 1886 p. 156 av. pl. — (*Andraeanum* × *Veitchii*).

* × **A. chelseiense** N. E. Brown in Gardn. Chron. XXIV (1885) p. 650. — (*Veitchii* × *Andraeanum*).

* × **A. Laurencianum** André in Rev. hortic. p. 12 av. pl. (*Andraeanum* ♂ × [*Andraeanum* ♂ × *magnificum* ♀]).

* 238. **A. Gustavii** Regel in Gartenfl. 1878 p. 324, 1882 p. 67, t. 1076; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 640 n. 95[a]; Bot. Mag. t. 7437.

Columbia: Cauca, pr. Buonaventura (Wallis).

239. **A. ovatifolium** Engl. n. sp.; caudice crassissimo, internodiis longiusculis; cataphyllis longis latis internodia velantibus et longe superantibus, stuppose decompositis; foliorum petiolo quam lamina longiore, geniculo brevi crasso, lamina coriacea late ovato-cordata, lobis

posticis brevibus sinu late triangulari sejunctis, apice obtusa, breviter apiculata, nervis lateralibus I. utrinque 4—5 prope basin nascentibus, liberis, duobus sursum versis atque intimo apicem petente, altero valde arcuato et 3 inferioribus arcuatim patentibus in margine exeuntibus; nervis lateralibus secundariis numerosis inter primarios transversis et parallelis.

Caudiculi circ. 3 cm crassi internodia 1—1,2 dm longa. Cataphylla circ. 2 dm longa et 4—5 cm lata. Foliorum petiolus circ. 5 dm longus, lamina circ. 3,5 dm longa atque 2,6 dm lata, nervi laterales I. inferne inter se 5—10 mm tantum distantes, non valde divergentes, nervi laterales II. inter se circ. 8—10 mm remoti.

Ecuador: in silvis pr. Covazou (A. Sodiro, S. J. n. 38).

Species nervatura valde singularis. Nil nisi caudiculum et folium vidi.

240. A. **Oxybelium** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 310, Prodr. 529.

Columbia: ad Rio Ilacha (Purdie).

241. A. **supianum** Engl. n. sp.; scandens; foliorum petiolo terete quam lamina duplo longiore, lamina coriacea oblongo-cordata, lobo antico linea leviter extrorsum arcuata angustato acuminato, lobis posticis quam anticus circ. $3^1/_2$-plo brevioribus, semiovatis, sinu angusto sejunctis retrorsis vel leviter introrsis, nervis lateralibus I. costalibus utrinque circ. 7—8 remotis atque basali uno tenuibus in nervum collectivum tenuem a margine remotum conjunctis; nervis basalibus loborum posticorum circ. 6 in illis patentibus vel retrorsis, prope basin valde arcuatis et sursum versis, in costulas haud conjunctis; pedunculo dimidium petioli paullo superante; spatha late lineari, longe acuminata; spadice sessili quam spatha paullo longiore sursum leviter attenuato; tepalis latitudine sua $2^1/_2$-plo longioribus; staminibus ad medium usque linearibus, infra antheras in partem ovalem dilatatis; pistillo oblongo-conoideo.

Foliorum petiolus circ. 6 dm longus, 7—8 mm crassus, lamina circ. 4 dm longa, 2,2 dm lata, lobis posticis 11 cm longi et latis, nervis lateralibus I. angulo circ. 60° a costa abeuntibus, nervo collectivo a margine 7—8 mm remoto. Pedunculus circ. 3 dm longus. Spatha 7 cm longa, 1,5 cm lata, acumine 1 cm longo instructa. Spadix 1 dm longus, 6 mm crassus. Tepala 2 mm longa, 1 mm lata.

Columbia: in silvis densis humidissimis jugi Montaña del oro, supra Supia pr. Caucam, alt. 2000—2500 m (F. C. Lehmann n. 7358. — Florif. m. Aug. 1891).

* 242. A. **subsagittatum** Schott Prodr. 530, non Kunth nec alior.

Venezuela: pr. coloniam Tovar (Fendler n. 1340; Appun).

Cult. in horto bot. Caes. Schoenbrunn.

Haec species ovariis ovoideis, stylo haud conico, baccis ovoideis, seminibus ovoideis a reliquis differt atque in hic notis cum sectione *Urospadix* congruit.

243. A. **ochraceum** Engl. Araceae exsicc. et illustr. 279; caudiculi internodiis elongatis, cataphyllis longis internodia velantibus; foliorum petiolo supra late canaliculato laminae subaequilongo, lamina subcoriacea,

obscure viridi, oblongo-sagittata, lobis posticis quam anticus triplo brevioribus sinu campaniformi sejunctis, oblongis obtusis, antico subtriangulari longissime acuminato acutissimo, nervis lateralibus I. utrinque 4—5 in costas posticas in sinu longe denudatas conjunctis recurvis atque costalibus utrinque circ. 10 adscendentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum in apice marginalem conjunctis, subtus prominentibus venisque reticulatis prominulis; pedunculo petiolum vix aequante; spatha late lineari-lanceolata brunneo-viridi; spadice sessili cylindroideo quam spatha breviore obtuso; tepalis latitudine sua haud longioribus, staminum filamentis latis quam thecae oblongae paullo longioribus; ovario ovoideo infra stylum crassum leviter constricto.

Caudiculi internodia ultra 1 dm longa. Foliorum petiolus 2 dm longus, lamina circ. 3 dm longa, basi fere 1,5 dm lata, lobis posticis 6—7 cm longis, 5 cm latis, lobo antico in acumen ultra 2 cm longum exeunte, nervis lateralibus a costa angulo 45° abeuntibus in nervum collectivum a margine 3 mm remotum conjunctis. Pedunculus circ. 1,5 dm longus. Spatha 7—8 cm longa, 1,5 cm lata breviter acuminata, reflexa. Spadix 5 cm longus, 4 mm crassus. Tepala 1 mm longa. Staminum filamenta paullum ultra 0,5 mm longa. Pistillum circ. 1 mm longum, ovarium ovoideum; stylus crassiusculus duplo brevior. Vidi tantum spadicem juvenculum.

Columbia: Cauca, in arboribus atque in solo silvarum humidarum ad flumen Dagua usque 300 m alt. (F. C. Lehmann n. 2765. — Florif. m. Martio).

244. **A. tolimense** Engl. in Bot. Jahrb. VI. (1885) p. 277 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 208.

Columbia: Tolima, in silvis densis ad fluvium Cabrera altit. 2000 m (F. C. Lehmann).

245. **A. longistamineum** Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 281; caudiculi scandentis internodiis brevibus, cataphyllis persistentibus demum in fibras dissolutis; foliorum petiolo elongato quam lamina duplo longiore, geniculo longiusculo, lamina subcoriacea obscure viridi, sagittata lobis posticis antici $1/4$—$1/3$ aequantibus oblongis obtusis sinu campaniformi sejunctis antico subtriangulari breviter acuminato acutissimo, nervis lateralibus I. basalibus 4 recurvis in costulas in sinu breviter denudatas conjunctis atque costalibus utrinque 7 patentibus in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis cum venis reticulatis (in sicco) prominentibus; pedunculo petioli dimidium aequante; spatha lanceolata cuprea pedunculo longe decurrente; spadice breviter stipitato spathae aequilongo; tepalis latitudine sua $2^1/_2$-plo longioribus; staminum filamentis linearibus quam tepala longioribus, antherarum thecis oblongis; ovario ovoideo in stylum conicum paullo breviorem contracto.

Caudiculus usque 1,3 m longus. Foliorum petiolus 3,5 dm longus, lamina circ. 2,5 dm longa, inferne 1,3 dm lata, lobis posticis 6—7 cm longis, 5 cm latis, nervo

collectivo a margine 2 mm remoto. Pedunculus 2 dm longus. Spatha circ. 6 cm longa, inferne 2 cm lata, acumine 4—5 mm longo instructa. Spadicis rubro-brunnei stipes fere 2 cm longus sed maxima parte spathae adnatus; spadix 7 cm longus, 5 mm crassus. Tepala demum circ. 2,5 mm longa. Stamina cum antheris 3 mm longa. Pistillum demum 3 mm longum.

Columbia: Cauca, in silvis densis humidis jugi occidentalis Calensis alt. 2000 m (F. C. Lehmann n. 2967. — Florif. m. Julio 1886), in silvis ad Cimaronas, Rio Bitaco et Rio Dagua alt. 1600 m (F. C. Lehmann n. 2684. — Florifera m. Martio 1886); terrestre in silvis densis circa Las Anayes pr. Popayán altit. 1600—1800 m (F. C. Lehmann n. 7760).

Haec species foliorum forma *Anthurio ochraceo* similis est, sed ab illo longe differt spatha pedunculo vel stipite longe decurrente, staminibus anguste linearibus, stylo conico elongato.

246. **A. bogotense** Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1857 p. 302, Prodr. 518; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 183 n. 120.

Caudiculi scandentes usque 2 m longi. Folia laete viridia. Spatha flavoviridis. Spadix rubescens.

Columbia: in montibus ad orientem urbis Bogota (Holton); Cauca, terrestre atque epiphyticum in silvis densis humidis jugi occidentalis pr. Cali, alt. 2000 m (F. C. Lehmann n. 2952. — Florif. m. Aug. 1883).

247. **A. calense** Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 284; caudiculi longi scandentis internodiis longiusculis; foliorum petiolis laminae subaequilongis, geniculo brevi instructis, lamina subcoriacea laete viridi sagittata, lobis posticis antico 3—4-plo brevioribus sinu campaniformi lato vel angustiore sejunctis, lobo antico linea leviter incurva angustato, apice in acumen longiusculum contracto, nervis lateralibus utrinque 5 basalibus in costulas in sinu longe denudatas conjunctis versus marginem valde curvatis, nervis costalibus utrinque 12—15 in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha lineari-lanceolata acuminata pallide viridi; spadice distincte stipitato elongato; tepalis (in spadice juvenculo) latitudine sua paulo brevioribus; staminibus late linearibus brevibus; ovario breviter ovoideo in stylum breviorem contracto.

Caudiculi usque 2 m longi, 1,5—2 cm crassi, internodiis 2—5 cm longis. Foliorum petiolus 2,5—3 dm longus, lamina 2,5—3,5 dm longa, 1,7—2,5 dm lata, lobis posticis 6—7 cm longis, 6 cm latis sinu 5—6 cm lato sejunctis, lobo antico fere 2 dm longo, medio 1—1,2 dm lato apicem versus sensim angustato deinde subito in acumen contracto, nervis lateralibus costalibus inter se 0,8—1 cm distantibus, angulo 45° a costa abeuntibus in nervum collectivum a margine 3—4 mm remotum conjunctis. Spatha ultra 1 dm longa, 1,5 cm lata. Spadix stipite 6—8 mm longa suffultus, juvenculus circ. 1 dm longus, 5 mm crassus. Tepala circ. 1 mm longa, brunneo-striolata. Pistillum 1 mm longum. — Spadicem juvenculum tantum vidi.

Columbia occidentalis: in jugo occidentali Calensi, in silvis subapertis pr. Las Ravas, alt. 1500 m (F. C. Lehmann n. 748. — Florif. m. Juli 1881); in silvis densis ad montem Alto de los Motilones, ad declivia jugi Sotará alt. 3000 m (F. C. Lehmann n. 3693. — Florif. m. Febr.); atque

in silvis supra Tocotá (F. C. LEHMANN n. 3444); Caucas, in silvis densis ad declivia orientalia montium Cerro Munchique altit. 2400 m (F. C. LEHMANN n. 3726. — Florif. m. Mart. 1884).

248. **A. sanguineum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. (1885) 273 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 210.

Columbia: Cauca, pr. Popayan inter frutices altit. 1600—1800 m (F. C. LEHMANN n. 3266. — Florif. m. April. 1883).

249. **A. indecorum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 350, Prodr. 525; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 182 n. 118.

Peruvia subandina: Cuchero (POEPPIG); Casapi (MATHEWS).

250. **A. flavidum** N. E. Brown in Gardn. Chron. XXIV (1885) II. 651.

Columbia.

251. **A. nigrescens** Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 283; caudiculi scandentis internodiis brevibus; cataphyllis longis; foliorum petiolo laminae subaequilongo, lamina subcoriacea, sagittata, lobis posticis quam anticus plus duplo brevioribus obtusis sinu campaniformi sejunctis, antico breviter acuminato acuto, nervis lateralibus basalibus utrinque circ. 5 recurvis in costulas in sinu breviter denudatas conjunctis, nervis costalibus utrinque 5 arcuatis adscendentibus, cum interlobari in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; omnibus nervis atque venis dense reticulatis subtus prominentibus; pedunculo petiolo subaequilongo; spatha lineari-lanceolata acuminata, olivacea; spadice distincte stipitato cylindrico atrobrunneo; tepalis latitudine sua paullo longioribus; staminum filamentis obovato-oblongis; ovario ovoideo in stylum crassum paullo breviorem contracto.

Caudiculi 8 dm longi internodia 2—4 cm longa. Foliorum petiolus 2,5 dm longus, lamina 2,5 dm longa, inferne 1,3—1,5 dm lata, lobis posticis 6—7 cm longis, costis posticis in sinu 1,5—2 cm denudatis, nervo collectivo a margine 4—5 mm remoto. Pedunculus 2,5 dm longus. Spatha 1—1,2 dm longo, circ. 1 cm lata, acumine 1 cm longo instructa. Spadix stipite 0,8—1 cm longo instructus 1 dm et ultra longus, 8 mm crassus. Tepala 1 mm longa, brunneo-striolata. Pistillum circ. 1,5 mm longum.

Columbia: Antioquia, locis umbrosis declivium superiorum supra Hato-viejo alt. 2400 m (F. C. LEHMANN n. XVIII. — Florif. m. Sept. 1884).

252. **A. yarumalense** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longis; cataphyllis lineari-lanceolatis rigidis; foliorum petiolo quam lamina longiore, lamina coriacea, obscure viridi, saepe brunnescente oblongo sagittata, lobis posticis semiovatis obtusis quam anticus circ. $3^1/_2$—4-plo brevioribus, sinu campaniformi sejunctis, lobo antico linea extrorsum leviter curvata angustato, acuminato acuto, nervis basalibus utrinque circ. 5—6, summo adscendente cum nervis lateralibus costalibus utrinque 5 et cum interlobari patente in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis; nervis basalibus reliquis ± reversis valde arcuatis in margine exeuntibus basi in costulas conjunctis; pedunculo quam petiolus longiore; spatha

late oblongo-lanceolata, breviter acuminata; spadice brevissime stipitato, cylindrico, sursum paullum attenuato; tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus, staminibus late linearibus; ovario conoideo in stylum capituliformem tepala superantem contracto.

Caudiculi usque 1,3 m longi et 2,3 cm crassi. Foliorum petiolus circ. 5 dm longus, lamina circ. 3,5 dm longa, inferne circ. 2 dm lata, lobis posticis 1 dm longis et latis, nervis lateralibus I. costalibus inter se 2,5—3 cm distantibus, nervo collectivo antemarginali a margine circ. 4 mm remoto. Pedunculus circ. 6 dm longus, inferne 8 mm crassus. Spatha circ. 1,2 dm longa, 3 cm crassa. Spadix circ. 1,1 dm longus, 1 cm crassus. Tepala 2—2,5 mm longa, 1,5 mm lata. Ovarium cum stylo 2,5—3 mm longum.

Columbia: in silvis densis ad Morro de Yarumal in prov. Antioquia, alt. 2000—2600 m (F. C. Lehmann n. 3757. — Florif. m. Nov. 1891).

253. **A. pergamentaceum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longulis; cataphyllis lanceolatis rigidis, foliorum petiolo quam lamina longiore, lamina pergamentacea obscure viridi, oblongo-ovata cordata, lobis posticis retrorsis quam anticus triplo brevioribus, semiovatis obtusis sinu late campaniformi sejunctis, lobo antico linea extrorsum arcuata paullum angustato, acutissime cuspidato, nervis interlobaribus atque lateralibus I. costalibus utrinque 4 remotis tenuioribus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervis basalibus loborum posticorum reversis valde arcuatis, in costulas breves in sinu denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha late lanceolata, acuminata; spadice breviter stipitato cylindrico; tepalis latitudine sua vix longioribus; staminibus late linearibus; pistillis conoideis.

Caudiculus usque 1,5 m longus, 2 cm crassus. Foliorum majorum petiolus 4,5 dm longus, lamina fere 3 dm longa et inferne 1,8 dm lata, sursum paullum angustata, lobi postici circ. 9 cm lati, 6—7 cm longi; nervi laterales I. inter se 3—4 cm remoti, nervus collectivus a margine 8—10 mm remotus. Pedunculus 4 dm longus. Spatha circ. 8 cm longa, 2 cm lata, ex brunneo viridescens. Spadix 8 cm longus, 5 mm crassus. Tepala circ. 2 mm longa, 1,5 mm lata. Vidi tantum spadicem juvenculum.

Columbia: Cauca, in silvis densis humidis jugi Montaña del Oro, supra Supia, altit. 2000—2400 m (F. C. Lehmann n. 7356. — Florif. m. Aug. 1891).

254. **A. nitidum** Benth. Pl. Hartweg. p. 225, Schott Prodr. 529; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 152.

Columbia: Cauca, pr. Popayan alt. 3000 m (Hartweg).

255. **A. Macleanii** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 350, Prodr. 526; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 188 n. 127.

Peruvia (Maclean).

256. **A. hygrophilum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 276 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 135.

Columbia: Cauca, in silvis humidissimis ad declivia occidentalia jugi occidentalis pr. Cali siti altit. 1800 m (F. C. Lehmann n. 3264); ad declivia

orientalia montis Munchique pr. Popayán altit. 2000 m (F. C. Lehmann n. 2831); in silvis quercuum apertis pr. Popayán, altit. 1650 m (F. C. Lehmann n. 3619. — Florif. m. Mart.).

Ecuador: terrestre, raro epiphyticum in silvis densis humidis ad Cerro Yanghuang inter Pindilic et Shoray in Andibus orientalibus Cuencae, altit. 2800—3300 m (F. C. Lehmann n. 7201. — Florif. m. Nov. et Dec.).

257. **A. obtegens** Engl. n. sp.; caudiculi alte scandentis internodiis longis; foliorum petiolo basi vaginato quam lamina longiore, lamina crasse coriacea obscure viridi, nitida, elongato triangulari-sagittata, lobo antico elongato-triangulari, longe acuminato lobis posticis quam anticus triplo brevioribus basi divergentibus parte apicali rotundata valde incurva sese attingentibus vel paullum obtegentibus; nervis lateralibus I. utrinque circ. 6 costalibus atque basilaribus lobi antici neque minus nervis basilaribus 1—2 loborum posticorum in nervum collectivum margini valde approximatum conjunctis, nervis basalibus reliquis valde curvatis in margine exeuntibus, basi in costulas posticas patentes in sinu valde denudatas conjunctis; pedunculo petiolum aequante; spatha late lanceolata cuspidata; spadice distincte stipitato crassiuscule sursum paullum attenuato; tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus; staminibus linearibus demum ultra tepala exsertis, ovario ovoideo in stylum conoideum paullo breviorem contracto.

A. nitidum Benth. var. *obtegens* Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 285.

Foliorum petiolus circ. 4,5 dm longus, lamina circ. 3 dm longa, lobis posticis 8—9 cm longis et latis, acumine circ. 2 cm longo, nervis lateralibus I. lobi antici inter se 2—3 cm distantibus, nervo collectivo a margine 1—2 mm remoto; costae posticae in sinu circ. 3 cm denudatae. Pedunculus 4,5 dm longus. Spatha circ. 1 dm longa, 3 cm lata. Spadix stipite fere 1 cm longo suffultus, 9 cm longus, 8—9 mm crassus. Tepala 2,5 mm longa, 1,7 mm lata. Stamina 3 mm longa. Pistillum 2,5 mm longum.

Columbia: Cauca, epiphyticum in silvis densis pr. Paletarás alt. 2700—3200 m (F. C. Lehmann n. 3570. — Florif. m. Febr. 1884).

258. **A. rivulorum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus, cataphyllis longe lanceolatis demum decompositis fibrosis; foliorum petiolo quam lamina longiore, lamina coriacea, obscure viridi, supra nitidula, oblongo-sagittata, lobis posticis quam anticus $2^1/_2$-plo brevioribus, sinu lato parabolico sejunctis, parte superiore introrsis, lobi antico oblongo-triangulari acuto, nervis lateralibus I. utrinque 9—10 atque basali lobi antici arcuatim patentibus nervum collectivum a margine paullum remotum efformantibus, nervo basali interlobari patenti, nervis loborum posticorum 5—6 in costas posticas in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha lanceolata, longe acuminata; spadice longiuscule stipitato tenuiter cylindrico; tepalis latitudine sua circ. $1^1/_2$-plo longioribus;

staminibus late linearibus; ovario oblongo-conoideo in stylum crassum attenuato.

Caudiculi usque 5 dm alti, 3—4 cm crassi internodia circ. 7—8 cm longa. Cataphylla 1,5—2 dm longa. Foliorum petiolus circ. 5 dm longus, geniculo 1,5 cm longo instructus, lamina circ. 4 dm longa, 2 dm lata, lobi postici circ. 11—12 cm longi, 7—8 cm lati; nervi laterales I. lobi antici circ. 2—4 cm inter se distantes, in nervum collectivum a margine 2—5 mm remotum conjuncti, nervi loborum posticorum in costas in sinu 4—5 cm longe denudatas conjuncti. Pedunculus 1,5—2 dm longus. Spatha 1 dm et ultra longa, circ. 2—2,5 cm lata. Spadix stipite 1,5 cm longo suffultus, 11 cm longus, 6 mm crassus. Tepala spadicis juvenculi vix 2 mm longa, 1,5 mm lata. Pistillum 2 mm longum.

Columbia: terrestre et epiphyticum in silvis densis, plerumque ad ripas rivulorum pr. Poblezon supra Popayán altit. 1700—2500 m (F. C. Lehmann n. 5987. — Florif. m. Mart. et Apr.).

259. **A. rigidifolium** Engl. n. sp.; caudiculo scandente crassissimo, internodiis brevibus; cataphyllis magnis late lanceolatis; foliorum petiolo quam lamina breviore, teretiusculo pluries sulcato, geniculo longulo, lamina crassissima, supra nitidula, subtus opaca, elongato-sagittata, lobo antico oblongo triangulari, lobis posticis quam anticus circ. triplo brevioribus superne sinu lato sejunctis, inferne valde incurvis atque sese obtegentibus, nervis lateralibus I. atque etiam secundariis laminae inferioris subtus valde prominentibus acietatis, nervis lateralibus I. lobi antici circ. 9 cum basilari angulo acuto adscendentibus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis; nervo basilari interlobari patente atque nervis I loborum posticorum 6—7 reversis valde arcuatis in costulas posticas valde divergentes et longe denudatas conjunctis prope marginem sursum versis in margine exeuntibus; pedunculo teretiusculo; spatha late lanceolata, acuminata; spadice longe stipitato, crasse cylindrico spatham superante; tepalis latitudine sua circ. duplo longioribus; staminibus anguste linearibus ultra tepala exsertis; pistillo duplo oblongo-conoideo.

Caudiculus circ. 3 cm crassus. Cataphylla fere 2 dm longa. Foliorum petiolus circ. 3,5 dm longus, inferne 1 cm crassus, lamina circ. 4 dm longa, lobis 1,2 dm longis et latis; nervi laterales I. lobi antici angulo circ. 40° a costa abeuntes, inter se 1—2 cm distantes, in nervum collectivum a margine 3—5 mm remotum conjuncti; costae posticae angulo circ. 150° inter se divergentes, 3—4 cm longe denudatae. Pedunculus 5 dm longus. Spatha circ. 11 cm longa, 3,5 cm lata. Spadix stipite 2 cm longo suffultus, evolutus 1,2 dm longus, 1,5 cm crassus. Tepala spadicis evoluti 3 mm longa, 1,5 mm lata. Stamina 4 mm longa, 1 mm lata. Pistillum 4 mm longum, inferne 2 mm crassum.

Ecuador: ad arborum truncos in silvis subandinis occidentalibus montis Pichincha altit. 3000 m (A. Sodiro, S. J. n. 32. — Florif. m. Sept. 1889).

260. **A. guanacense** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis crassis; cataphyllis lanceolatis valde elongatis; foliorum petiolo teretiusculo

laminae aequilongo, lamina adulta crassissima, obscure viridi subtriangulari-sagittata, lobo antico triangulari sensim angustato acuto, lobis posticis quam anticus $2^1/_2$-plo brevioribus basi divergentibus, parte apicali introrsum versa, sinu parabolico lato sejunctis; nervis lateralibus I. costalibus utrinque circ. 9 cum basilari patentibus, fere adscendentibus prope marginem in nervum collectivum conjunctis, nervo interlobari petente et nervis loborum posticorum utrinque 7 patentibus vel reversis basi in costas in sinu longe denudatas conjunctis prope marginem sursum versis; pedunculo petiolum superante; spatha late lanceolata, cuspidata; spadice breviter stipitato; tepalis latitudine sua duplo longioribus; ovario oblongo-conoideo.

Caudiculi usque 5 dm longi, 4 cm crassi. Foliorum majorum petiolus 3,5 dm longus, lamina 4 dm longa, 2,8 dm lata, lobi postici circ. 1 dm longi et 1,3 dm lati, nervi laterales I. lobi antici inter se 1,5—2 cm distantes, angulo circ. 50—60° a costa abeuntes, in nervum collectivum a margine 2—3 mm remotum conjuncti. Pedunculus circ. 4 dm longus. Folia juvenculae quae etiam adsunt a foliis stirpis adultae differunt, primaria nervis basalibus omnino liberis, secundaria lobis posticis magis approximatis atque costulis posticis brevioribus. Spatham et spadicem in statu juvenculo tantum adsunt.

Columbia: epiphyticum, raro terrestre in silvis densis humidis montium Páramo de Guanacas, in provincia Popayán alt. 2800—3400 m (F. C. Lehmann n. 7202).

261. **A. incurvatum** Engl. n. sp.; foliorum petiolo quam lamina paullo longiore, lamina subcoriacea, hastato-sagittata, lobo antico e basi lata linea introrsum arcuata sursum angustato acuminato, lobis posticis quam anticus $2^1/_2$—3-plo brevioribus, sinu parabolico sejunctis, partem apicalem introrsum vergentibus; nervis lateralibus I. costalibus lobi antici utrinque circ. 7 tenuibus atque sinu basilari adscendentibus in nervum collectivum margini valde approximatum conjunctis, nervo basilari interlobari patente prope marginem sursum verso atque nervis loborum posticorum circ. 6 in costas posticas in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha late lanceolata acuminata; spadice longe stipitato; tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus; pistillis oblongo-conoideis.

Foliorum petiolus circ. 5 dm longus, lamina circ. 4—6 dm longa et 2,4—3,6 dm lata, lobi postici circ. 1—1,5 dm longi, 1,2—1,8 dm lati, nervi laterales I. inter se circ. 1,5—2 cm distantes, costae posticae angulo recto distantes 3—4 cm longe denudati. Pedunculus 2 dm longus. Spatha 7—12 cm longa, 2,5 cm lata. Spadix stipite 1,2—1,5 cm longo suffultus, inevolutus 8 mm crassus.

Ecuador: in silvis montis Corazón pr. Canzacoto (A. Sodiro, S. J. n. 34. — Florif. m. Aug. 1875); in silvis vallis Pallatanga (A. Sodiro, S. J. n. 38. — Florif. m. Sept. 1891).

262. **A. cupreum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 278 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 209.

Columbia: Antioquia, ad arbores in silvis apertis ad declivia borealia montis Alto del Poleal pr. Caramanta alt. 1500—2000 m (F. C. Lehmann n. 3878. — Florif. m. Sept. 1884); in monte San Pedro pr. Medellin alt. 2600 m (F. C. Lehmann n. XX. — Florif. m. Sept. 1884); ad pedem arborum atque inter fruticeta in silvis densis fluvii Rio Buey inter El Majoral et la Ceja altit. 2200 m (F. C. Lehmann n. 3192. — Florif. m. Sept. 1883); in silvis densis pr. Toyo et Frontino, in Andibus occidentalibus Antioquiae, altit. 1400—2000 m (F. C. Lehmann n. 7362. — Florif. m. Sept. 1891).

263. **A. coerulescens** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis subtenui internodiis longulis; cataphyllis internodia paullum superantibus; foliorum petiolo tenui, longiuscule geniculato quam lamina circ. 1½-plo longiore, lamina subcoriacea coerulescenti-viridi, late triangulari-sagittata, lobo antico cum posticis continuo oblongo-triangulari, longe et anguste acuminato, acuto, lobis posticis sinu amplo sejunctis divergentibus obtusis quam anticus circ. 2½-plo brevioribus; nervis lateralibus I. costalibus utrinque circ. 4—5 tenuibus cum basilari in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervo basilari interlobari patente atque nervis 2 loborum posticorum haud procul a margine sursum vergentibus; pedunculo quam petiolus breviore; spatha lanceolata, longe acuminata; spadice breviter stipitato; tepalis latitudine sua paullo longioribus; staminibus late linearibus tepala paullo superantibus; ovario conoideo in stylum brevem transeunte.

Caudiculi usque 2 m longi, 1—1,5 cm crassi internodia circ. 5 cm longa. Cataphylla 4—5 cm longa. Foliorum petiolus circ. 1,8 dm longus, lamina 1,2—1,4 dm longa, 0,8—1 dm lata, lobo antico acumine 1,2—1,5 cm longo instructo lobis posticis 2,5—3 cm longis, 5 cm latis. Pedunculus circ. 1,5 dm longus. Spatha 6 cm longa, 1,5 cm lata, acumine 1 cm longo instructa, olivacea. Spadix juvenculus stipite 5—6 mm longo suffultus, 8 cm longus, 6 mm crassus.

Ecuador: ad arbores in silvis densis humidis p. San Lucas pr. Loya altit. 2300—2800 m (F. C. Lehmann n. 7749).

* 264. **A. polyrrhizum** C. Koch et Augustin in Ind. sem. hort. Berol. 1855 App. p. 7, in Wochenschr. f. Gärtnerei 1864 p. 197; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 185 n. 122.

A. Humboldtianum Schott Prodr. 524 pr. p., non Kunth.

Venezuela: Caracas in silvis montanis umbrosis ad arborum truncos (Moritz).

265. **A. cundinamarcense** Engl. n. sp.; caudiculi alte scandentis internodiis longis; cataphyllis quam internodia evoluta brevioribus; petiolis breviter vaginatis quam lamina paullo brevioribus, lamina subcoriacea utrinque nitidula hastiformi-sagittata, lobis posticis oblongis obtusis sinu lato sejunctis divergentibus quam anticus lineari-oblongus longe acuminatus 2½-plo brevioribus, ner-

vis lateralibus I. costalibus utrinque circ. 5 remotis adscendentibus cum nervo basilari lobi antici nervum collectivum a margine paullum remotum constituentibus, nervo interlobari patente et nervis loborum posticorum 4 reversis in costas posticas breves in sinu denudatas conjunctis prope marginem sursum vergentibus; pedunculo quam petiolus breviore; spatha late lanceolata acuminata; spadice breviter stipitato ex viridi brunnescente.

Caudiculi ultra 3 m longi internodia circ. 8—10 cm longa, 1 cm crassa. Foliorum petiolus circ. 2,5 dm longus, lamina 2 dm longa, 7—8 cm lata, acumine 1,5 cm longo instructa, lobi postici 9—10 cm longi, 5—6 cm lati. Pedunculus 1,3 dm longus. Spatha juvencula circ. 7 cm longa, 2 cm lata. Spadix etiam juvenculus stipite 5 mm longo suffultus, circ. 6 cm longus, 5 mm crassus.

Columbia: ad arbores epiphyticum in silvis densis supra Pacho, ad Cundinamarca altit. 1800—2500 m (F. C. Lehmann n. 7352. — Florif. m. Jan. 1892).

Species valde affinis *Anthurio Lechleriano* Schott, quod autem differt nervo collectivo lobi antici a margine magis remoto.

266. **A. Lechlerianum** Schott Prodr. 534; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 188 n. 126.

Peruvia: San Govan (Lechler).

267. **A. ochranthum** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1853 App. p. 16, in Wochenschrift f. Gärtnerei 1864 p. 197 et in Ann. sc. nat. 4. sér. I. 349; Schott Prodr. 532; Oerst. Praecurs. ad flor. centroam. 71; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 187 n. 125; in Arac. exsicc. et illustr. n. 187.

A. lapathifolium Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 309, Prodr. 533.

Costarica (Wendland).

In isthmo Panamae: ad Chagres (Fendler n. 429).

Semina huius speciei cum illis sectionis *Urospadix* congruunt, attamen pistilla et baccae sursum attenuatae sunt.

× **A. Regelii** Hort. van Gaert. (*trifidum* × *ochranthum*?).

× **A. hybridum** Hort. (*ochranthum* × *leuconeurum*).

268. **A. subsignatum** Schott in Bonplandia IX (1862) p. 368; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 191 n. 131.

Costarica: Pedregal (Wendland).

269. **A. flavo-viride** Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 282; caudiculi crassi internodiis longiusculis, cataphyllis longis lanceolatis; foliorum petiolo quam lamina duplo longiore supra canaliculato, lamina coriacea, coerulescenti-viridi, cordiformi, lobis posticis semiovato-oblongis sinu late campaniformi sejunctis, antico in acumen longum acutum contracto; nervis lateralibus utrinque 4—5 basalibus in costulas in sinu denudatas conjunctis, basalibus 2 et costalibus 3—4 adscendentibus, omnibus nervo collectivo a margine paullum remoto conjunctis; pedunculo petioli dimidium aequante; spatha flavo-viridi late lanceolata basi decurrente; spadice breviter stipitato cylindrico flavo-viridi; tepalis latitudine sua paullo longioribus;

staminibus brevibus late linearibus; ovario depresso in stylum fere duplo longiorem conicum contracto.

Caudiculi 5 dm assequentis internodia 2—5 cm longa. Foliorum petiolus usque 4 dm longus, lamina 2,5 dm longa, 2 dm lata, lobis posticis 6 cm longis, 8—9 cm latis, antico acumine 2 cm longo instructo, nervis costalibus atque interlobari angulo circ. 30° a costa abeuntibus, nervo collectivo a margine 2—3 mm remoto. Pedunculus 2 dm longus. Spatha circ. 8 cm longa, 2—2,5 cm lata, flavo-viridis, acumine 1 cm longo instructa. Spadix stipite 2—3 mm longo suffultus, 1—1,2 cm longus. Tepala paullum ultra 1 mm longa. Pistillum 1,5 mm aequans.

Columbia: Antioquia, in silvis densis camporum supra Cancan, alt. 1800 m et prope Amalfi alt. 2000 m (F. C. Lehmann n. XVII. — Florif. m. Sept. 1884).

270. **A. concinnatum** Schott Prodr. 522.

A. bogotense Schott var. *concinnatum* (Schott) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 184.

Costarica: Turialba (Oerstedt); Talamanca, in silvis pr. Shirores, altit. 100 m (Pittier et Tonduz in Pitt. et Durand pl. costaric. exs. n. 9230 planta juvencula); Alajuelita (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costaric. n. 2487. — Planta adulta, florif. m. Apr.); Burbu (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 1345. — Florif. m. Augusto 1889).

271. **A. giganteum** Engl. n. sp.; caudice scandente, cataphyllis valde elongatis lanceolatis destructis fibrosis persistentibus; foliorum petiolo quam lamina paullo longiore, subterete, geniculo longulo crasso instructo, lamina coriacea supra nitidula, maxima sagittata, lobo antico elongato-triangulari, linea extrorsum leviter arcuata angustato, breviter acuminato, lobis posticis quam anticus circ. $2^1/_2$-plo brevioribus valde divergentibus parte apicali obtusissima incurvis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 12 costalibus arcuatim adscendentibus subtus valde prominentibus atque basalibus 2 in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis 7 loborum posticorum reversis in costas posticas leviter arcuatas in sinu obtuso denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore, spatha magna lanceolata; spadice longe stipitato, crasse cylindrico, superne paullum attenuato; tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus; staminibus linearibus tepala superantibus; pistillo oblongo conoideo.

Caudiculi circ. 5 cm crassi. Cataphylla 1,5—2 dm longa. Foliorum majorum petiolus circ. 7 dm longus, inferne 1,5 cm crassus, lamina circ. 9 dm longa, inferne fere 4,5 dm lata, nervis lateralibus I. lobi antici inter se 3—5 cm distantibus, costae posticae ad 1 dm longitudinis denudatae. Pedunculus circ. 4,5 dm longus. Spatha 1,5—2,5 dm longa, 4 cm lata. Spadix stipite 2 cm longo suffultus, 1,8—3,5 dm longus, 1,2 cm crassus. Tepala circ. 2,5 mm longa, 2 mm lata. Stamina adulta 4 mm longa. Pistillum 3 mm longum, 1,5 mm crassum.

Ecuador: in declivibus montis Pichincha pr. Frutillos (A. Sodiro, S. J. n. 30. — Florif. m. Sept. 1889); in declivibus occidentalibus montis Pichincha alt. 3000 m (A. Sodiro, S. J. n. 31).

272. **A. cuenzanum** Engl. n. sp.; caudiculi alte scandentis internodiis longis; foliorum petiolo quam lamina breviore, lamina coriacea sagittata, lobo antico oblongo in triente superiore tantum magis angustato anguste cuspidato, lobis posticis retrorsis semiovatis quam lobus anticus fere 4-plo brevioribus sinu lato campaniformi sejunctis, nervis lateralibus I. lobi antici utrinque circ. 7 costalibus adscendentibus atque 2 basalibus in nervum collectivum tenuem conjunctis, nervis basalibus loborum posticorum utrinque 4 patentibus vel reversis in costas posticas fere horizontaliter patentes atque in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo quam petiolus breviore; spatha anguste lanceolata, longe acuminata; spadice breviter stipitato cylindrico paullum attenuato; tepalis latitudine sua $1^1/_2$-plo longioribus, staminibus spathulatis infra antheras paullo latioribus; pistillo oblongo-ovoideo.

Caudiculus usque 4 dm longus, 2—3 cm crassus. Foliorum petiolus circ. 2 dm longus, lamina circ. 3 dm longa, lobo antico medio 1 dm et ultra lato, basim versus dilatato atque in lobos posticos sensim transeunte, marginibus exterioribus loborum posticorum 1,8—2 dm distantibus, lobi postici medio circ. 7 cm lati. Pedunculus 1,5—2 dm longus. Spatha circ. 1,2 dm longa, 1,5 cm lata. Spadix (juvenculus) stipite 8 mm longo suffultus, 12 cm longus, 8 mm crassus. Tepala circ. 2 mm longa, 1,5 mm lata. Stamina 3 mm longa. Pistillum 2,5 mm longum.

Ecuador: ad arbores pr. Chagál et Yerbabuenca, in Andibus occidentalibus Cuencae, altit. 2300—2800 m (F. C. Lehmann n. 7759).

273. **A. breviscapum** Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 84, Schott Prodr. 525; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 185 n. 123.

Peruvia subandina: in silvis pr. Pompayaco (Poeppig n. 1511. — Florif. m. Nov. 1829); in monte San Christobal versus Cuchero supra terram et in quisquiliis silvarum (Poeppig); ad San Govan (Lechler n. 2491).

274. **A. pulchrum** Engl. n. sp.; caudiculi alte scandentis crassiusculi internodiis mediocribus; cataphyllis lanceolatis internodia longe superantibus; petiolo quam lamina longiore, geniculo crasso longiusculo instructo, lamina coriacea valde elongato-sagittata, lobo antico elongato-triangulari, longissime acuminato lobis posticis sinu amplo campaniformi sejunctis quam anticus 4—5-plo brevioribus, nervis lateralibus I. lobi antici costalibus circ. 7 tenuibus adscendentibus cum basali in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervo interlobari patente, nervis loborum posticorum utrinque 3 in costas posticas in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo petiolum superante; spatha lanceolata; spadice longe stipitato spatham superante; tepalis latitudine sua paullo longioribus; filamentis linearibus ultra tepala paullum exsertis; pistillo oblongo-ovoideo.

Caudiculi internodia 3—8 cm longa, 2 cm crassa. Cataphylla 1,3 dm longa, basi 3 cm lata. Foliorum petiolus 3—4 dm longus, lamina 3 dm longa, basi 1,5—1,8 dm

lata, acumine 2—3 cm longo instructa, lobi postici 4,5—7 cm longi, medio 4—5 cm lati. Pedunculus circ. 4 dm longus. Spatha 8 cm longa, 2 cm lata. Spadix stipite 1,5 cm longo suffultus, 8 cm longus, 8 mm crassus. Tepala 3 mm longa, 2 mm lata. Stamina circ. 3,5 mm longa. Pistillum 3 mm longum.

Ecuador: in silvis subandinis vulcani Posochoa (A. SODIRO, S. J. n. 28. — Florif. m. Aug. 1890).

275. **A. inzanum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus; cataphyllis lanceolatis internodia longe superantibus; foliorum petiolo tenui quam lamina longiore, lamina subcoriacea supra nitidulo, hastiformi lobo antico lineari superne angustato et longe acuminato, lobis posticis anguste oblongis valde divergentibus, nervis lateralibus I. lobi antici costalibus circ. 8 adscendentibus atque basilari in nervum collectivum a margine paullum remotum conjunctis, nervis basalibus loborum posticorum 4 patentibus vel retrorsis in costas posticas in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo petiolo dimidium aequante; spatha late lanceolata cuspidata cuprea; spadice longe stipitato cylindrico, flavoviridi.

Caudiculi internodia circ. 1—2 cm longa. Cataphylla 4—9 cm longa. Foliorum petiolus 1,5—2 dm longus, lamina circ. 1,8 dm longa et basi 1,7 dm lata, lobus anticus circ. 1,4 dm longus, 4 cm latus, lobi postici 5—6 cm longi, 3 cm lati, costae posticae angulo circ. 120° distantes, in sinu 2 cm longe denudatae. Pedunculus 1 dm longus. Spatha 7 cm longa, 2 cm lata. Spadix stipite 1 cm longo suffultus, 5 cm longus, 5—6 mm crassus.

Columbia: terrestre et epiphyticum in silvis densis humidis supra Inza ad declivia orientalia Andium centralium pr. Popayán alt. 1800—2400 m (F. C. LEHMANN n. 5334. — Florif. m. Mart. 1897).

Sect. XVI. **Semaeophyllium** Schott

Prodr. 534: Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 189, emend.

Ovarium ovoideum stigmate sessili coronatum, tepala aequans. Baccae obovoideae. Semina obovoidea. — Caudex assurgens vel scandens. Foliorum petiolus longus, antice saepe sulcatus, lamina subcoriacea vel coriacea, hastato-triloba aut pedatisecta aut digitatisecta, segmentis interdum repandis aut lobato-laciniatis.

Diese Section steht wie *Cardiolonchium* der Section *Urospadix* ziemlich nahe und dürfte sich an die zuletzt aufgeführten Arten der Gruppe *Obscuriviridia* jener Section anschließen. Sollte sich die Gestalt der Beeren in dieser Gruppe constant von derselben Beschaffenheit erweisen, wie bei *Urospadix*, so wäre die Vereinigung mit dieser Section ganz naturgemäß. Jedenfalls hat aber die Blattform in dieser Section sich nach einer anderen Richtung hin entwickelt, als bei *Urospadix*, wo zuletzt längliche oder länglich-eiförmige Blätter mit herzförmiger Basis ihren Platz finden. Hier haben wir zunächst horizontal abstehende Hinterlappen der Blätter; dann

sehen wir diese Abschnitte sich vorn biegen, hierauf cymöse Verzweigung des Blattes weiter fortschreiten zur Entwickelung von 5—7 Abschnitten; ich schließe dieser Section aber auch noch eine Anzahl Arten mit handförmig geteilten Blättern an, welche früher bei *Dactylophyllium* standen, da bei diesen Arten die äußeren Abschnitte auch ungleichseitig sind und an denselben die Neigung zur cymösen Verzweigung hervortritt, da ferner die Kolben ebenfalls lang und schwanzförmig sind, wie bei den übrigen Arten dieser Section.

A. Foliorum lamina in stirpe adulta triloba vel trisecta.
 a. Lobi laterales folii patentes.
  α. Nervus collectivus lobi antici a margine late remotus.
   276. **A. subdeltoideum** Engl.
  β. Nervus collectivus lobi antici margini approximatus.
   277. **A. Sagittaria** Linden 278. **A. signatum** C. Koch et Mathieu.
 b. Lobi laterales folii sursum versi.
  α. Costae laterales nullae vel breves.
   279. **A. truncicolum** Engl.
  β. Costae laterales validae.
   I. Costae laterales haud denudatae.
    280. **A. insigne** Mart.
   II. Costae laterales denudatae.
    281. **A. trifidum** Oliv.
B. Foliorum lamina in stirpe adulta pedati- 5-vel 7-fida vel pedati-secta.
   282. **A. fissum** C. Koch. 283. **A. palmatum** Kunth.
C. Foliorum lamina in stirpe adulta subdigitatisecta.
 a. Laminae segmenta repanda vel lobulata.
  α. Laminae segmenta sessilia vel subsessilia.
   I. Laminae segmenta repanda vel medium tantum lobatum.
    284. **A. repandum** Schott. 285. **A. sinuatum** Benth.
    286. **A. silvestre** Spencer Le Moore.
   II. Laminae segmenta profunde lobata.
    287. **A. panduratum** Mart.
  β. Laminae segmenta longe ansata.
    288. **A. Martini** Schott.
 c. Laminae segmenta lobato-laciniata.
  α. Lamina 5-secta.
    289. **A. Holtonianum** Schott.
  β. Lamina 9—13-secta.
    290. **A. clavigerum** Poepp. 291. **A. Wendlandii** Schott.

276. **A. subdeltoideum** Engl. n. sp.; scandens; foliorum petiolo quam lamina paullo longiore, lamina coriacea supra nitidula, subdeltoideo-sagittata, lobis posticis sinu amplissimo haud profundo sejunctis patentibus semiovatis ab antico oblongo acuto sinu haud profundo sejunctis, nervis lateralibus I. costalibus utrinque circ. 6 atque uno basali adscendentibus, in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervis basalibus 3

valde curvatis in margine loborum posticorum exeuntibus inferne in costulas breves conjunctis.

Specimen valde incompletum vidi, attamen propter folii forma singularem descripsi. Foliorum petiolus circ. 3 dm longus, lamina 2,5 dm longa, inferne 2,5 dm lata, lobo antico 1,5 dm, lobia posticis 8—9 cm latis:

Ecuador: in silvis densis umbrosis ad flumen Rio Pantaga alt. 1500 m (F. C. Lehmann n. 463).

* 277. **A. Sagittaria** Linden Catal. ex Schott Prodr. 537.

A. panduraeforme Schott var. *Sagittaria* Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 190.

Columbia: Sta. Martha alt. 1000—1300 m (Schlim).

* 278. **A. signatum** C. Koch et Mathieu in Ind. sem. hort. Berol. 1855, App. p. 8; Schott Prodr. 537; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 190.

? *A. subtrilobum* Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 198, Prodr. 535; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 189. — Non vidi.

Venezuela (Warsczewicz ex C. Koch).

279. **A. truncicolum** Engl. n. sp.; caudicis scandentis internodiis longiusculis; cataphyllis lanceolatis; foliorum petiolo quam lamina paullo longiore, lamina subcoriacea supra nitidula hastato-triloba, basi levissime sinuata, lobis lateralibus oblongis obtusis sursum versis, quam anticus vel intermedius oblongo-lanceolatus longe acuminatus brevioribus; nervis lateralibus I. costalibus vel lobi antici utrinque circ. 6 angulo acuto adscendentibus pro parte nervum collectivum a margine remotum constituentibus; nervis lateralibus I. basalibus utrinque 5 in lobis lateralibus adscendentibus vel patentibus, uno libero, reliquis 4 basi in costulas breves horizontaliter patentes conjunctis.

Caudicis internodia 5—6 cm longa, 1,5 cm crassa. Cataphylla 6—7 cm longa. Foliorum petiolus circ. 3,5 dm longus, lamina majuscula, tota circ. 3 dm longa et lata, lobus anticus vel intermedius circ. 2,3 dm longus, triente superiore 1,2 dm latus, acumine 2—2,5 cm longo instructus, lobi laterales circ. 1,3 dm longi, 1 dm lati, obtusi.

Ecuador: ad arborum truncos (L. Sodiro S. J. n. 44. — Florifera m. Aug. 1871).

* 280. **A. insigne** Masters in Gardn. Chron. 1878 p. 430; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 640 n. 127[a].

Philodendron Holtonianum Masters in Gardn. Chron. 1876 p. 357, f. 73.

Ecuador: in silvis apud Sto. Domingo (A. Sodiro, S. J. n. 44[bis]. — Florifer. m. Nov. 1883).

* 281. **A. trifidum** Oliv. in Bot. Mag. t. 6339 (exclus. syn. *Philodendron Holtonianum* Mart.).

A. trilobum Linden Cat. 1877.

Columbia ?

* × **A. Regelii** van Gaert. (*trifidum* × *ochranthum* ?).

* 282. A. **fissum** C. Koch in Ender Index Aroid. p. 102; Regel Gartenfl. 1867 p. 323 t. 561; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 192 n. 133.

A. elegans Engl. in Bot. Jahrb. I. 482, non in Regel Gartenfl. 1883, t. 1112.

Martinique (HAHN n. 946).

283. A. **palmatum** (L.) Kunth Enum. III. 80; Schott Prodr. 540; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 194.

Pothos palmata L. Spec. ed II. 1374; Syst. XII. 5. (Plum. am. t. 64/65; fil. t. 207/208).

Dominica (IMRAY in herb. Kew).

284. A. **repandum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 217; Prodr. 546; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 200.

Columbia: St. Martha (PURDIE).

* 285. A. **sinuatum** Benth. ex Schott in Öst. Wochenbl. 1857 p. 318; Engl. in Fl. bras., Araceae p. 99 et in DC. Suites au Prodr. II. 200 n. 146 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 87.

A. Warszewiczii Al. Braun ex Schott Prodr. 543.

Brasilia: prov. Para pr. Obidos (SPRUCE n. 538).

286. A. **silvestre** Spencer Le Moore in Transact. Linn. Soc. 2. ser. IV. 3. (1895) 503.

Brasilia: prov. Matto Grosso, in silva primaeva inter Santa Cruz et Tapirapuan (SPENCER LE MOORE n. 392).

287. A. **panduratum** Mart. Observ. 3115; Schott. Prodr. 545; Engl. in Fl. bras. p. 98 t. 14, in DC. Suit. au Prodr. II 199 n. 144 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 85.

Brasilia: prov. do Alto Amazonas, in silvis ad flumen Japura (v. MARTIUS).

288. A. **Martini** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 325, Prodr. 546; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 200 n. 147.

Guiana gallica (MARTIN).

289. A. **Holtonianum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 350, Prodr. 544; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 199 n. 143.

Panama: Chagres (FENDLER n. 428, fide HEMSLEY in Biol. centr. am. III. 131).

Columbia: Cauca (HOLTON), Llanos de St. Martin (KARSTEN).

290. A. **clavigerum** Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 84, Schott Prodr. 545; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 198.

Peruvia subandina: in arboribus montis San Christobal versus Cuchero (POEPPIG).

* 291. A. **Wendlandii** Schott in Öst. Bot. Zeitsch. 1858 p. 182, Prodr. 544; Oerst. in Praecurs. ad flor. centroam. p. 72; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 198.

Costarica: ad San Miguel (WENDLAND).

Sect. XVII. **Schizoplacium** Schott

Prodr. 538; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 192, emend. (incl. Sect. *Dactylophyllium* Schott Prodr. 542).

Ovarium ovoideum, stigmate sessili coronatum. Baccae obovoideae vertice leviter impressae, stigmate sessili coronatae. — Caudex abbreviatus. Foliorum petiolus longus, lamina in stirpe juvencula ovato-cordata, in stirpe adulta pedato-partita, partitionibus integris vel iterum partitis vel sectis, costulis omnibus vel inferioribus tantum in costas posticas conjunctis, nervis lateralibus II. remotiusculis. Spadix conoideus, crassus. Flores majusculi.

Diese Section verhält sich in den Früchten so wie *Semaeophyllium*, ist aber von dieser durch den dickeren kegelförmigen, nicht lang schwanzförmigen Kolben, meist auch durch größere Blüten unterschieden. Die Teilung schreitet bei vielen Arten wie bei *Semaeophyllium* so weit vor, dass das Blatt handförmig geteilt ist; aber diese handförmige Teilung des Blattes ist auch als eine cymöse aufzufassen, da die seitlichen Abschnitte bisweilen zusammenhängen und die Blätter der jüngeren Stadien deutlich die cymöse Verzweigung erkennen lassen. Die ersten Blätter sind auch in dieser Section einfach herzförmig. Die Section *Dactylophyllium* Schott unterscheidet sich wesentlich nur durch kletternde Stämmchen und meistens durch kurze Stiele der Inflorescenzen von dem echten *Schizoplacium*; daher ziehe ich es vor, sie als Gruppe mit *Schizoplacium* zu vereinigen.

§ 1. *Euschizoplacium* Engl. Caudex abbreviatus. Pedunculi ± elongati.

A. Costulae partitionum extimarum (2) folii in costas posticas conjunctae.

a. Laminae partitiones 5—7.

292. **A. araliifolium** Verschaffelt

b. Laminae partitiones circ. 11—13.

293. **A. pedatoradiatum** Schott

B. Costulae partitionum 4—5 in costas posticas conjunctae.

a. Laminae segmenta integra.

294. **A. elegans** Engl. 295. **A. pedatum** (Kunth) Endl.

296. **A. helleborifolium** Schott

b. Laminae segmenta laciniata.

297. **A. podophyllum** (Cham. et Schlecht.) Kunth.

§ 2. *Dactylophyllium* Schott (sub titulo sectionis). Caudex scandens, internodiis elongatis. Pedunculi rarius elongati, saepius breves, interdum spadice breviores.

A. Pedunculus elongatus.

a. Laminae segmenta 3 omnia sessilia.

298. **A. triphyllum** Brongn.

b. Laminae segmenta circ. 11, 2 extima connata, intermedia sessilia vel ansata.

299. **A. Andersonii** Schott

c. Laminae segmenta circ. 5—13, omnia ansata.

300. **A. Kunthii** Poepp.

B. Pedunculus brevis, spadice vix duplo longior.

a. Laminae segmenta omnia, rarius extima tantum breviter vel longius ansata.

α. Laminae segmenta inaequalia, extima ± inaequilateralia (*A. variabili* interdum excepto).

I. Nervus collectivus segmentorum a margine longe remotus.

1. Laminae segmenta longius cuspidata vel acuminata.

301. **A. Kalbreyeri** Veitch 302. **A. aemulum** Schott

303. **A. undatum** Schott

2. Laminae segmenta breviter acuminata.

304. **A. digitatum** (Jacq.) G. Don

II. Nervus collectivus margini approximatus.

305. **A. variabile** Kunth

β. Laminae segmenta subaequalia, extima quoque aequilateralia.

I. Laminae segmenta 5—9. Caulis scandens.

306. **A. pentaphyllum** (Aubl.) G. Don. 307. **A. pachirifolium** Schott.

II. Laminae segmenta 15—21. Caudex arborescens.

308. **A. eminens** Schott.

§ 1. **Euschizoplacium** Engl.

292. **A. araliifolium** Verschaffelt ex Regel in Gartenflora 1870 p. 98 t. 648; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 195 n. 337.

America tropica, verisimiliter centralis.

293. **A. pedato-radiatum** Schott in Bonplandia 1859 p. 337, Prodr. 539; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 193 n. 134.

A. pedatifidum Regel et Linden in Gartenfl. 1866 p. 66 t. 501.

Mexico (fide Schott).

* × **A. macrolobum** Hort. Bull (*leuconeurum* × *pedato-radiatum*).

294. **A. elegans** Engl. in Regel Gartenflora 1883 t. 1112.

Columbia: prov. Buonaventura (Wallis).

295. **A. pedatum** (H. B. Kunth) Kunth Enum. III; Schott Prodr. 539; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 194 n. 136.

Pothos pedatus H. B. Kunth Nov. gen. et spec. I. 78 t. 20.

Columbia: pr. Popayan (Humboldt).

296. **A. helleborifolium** Schott in Bonpl. X (1862) 148; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 139.

America tropica, verisimiliter centralis.

297. **A. podophyllum** (Cham. et Schlecht.) Kunth Enum. III. 80; Schott Prodr. 541; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 195 n. 138.

Pothos podophyllus Schlecht. et Cham. in Linnaea VI. 22.

Pothos laciniatus Martens et Galeotti fide Schott.

A. membranuliferum Schott et Ohlendorff in hortis.

A. pseudopodophyllum Schott in Bonpl. 1859 p. 338, Prodr. 540.

A. polytomum Schott in Bonpl. 1859 p. 337, Prodr. 542.

A. Ghiesbrechtii Linden Catal., Schott Prodr. 538.

Mexico: prov. Vera Cruz, ad Mirador et Zacuapan alt. 800—1000 m (Galeotti n. 6094, Liebmann, et alii); Hacienda de la Laguna (Schiede et Deppe).

§ 2. **Dactylophyllium** Schott.

298. **A. triphyllum** Brongn. msc. fide Schott Prodr. 548; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II 201 n. 148.

Bolivia (d'Orbigny).

299. **A. Andersonii** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 325, Prodr. 547; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 207.

Sta. Lucia (Anderson).

Guadeloupe: ad arbores scandens pr. Bassin bleu, in silvis pr. Deshaies (Père Duss n. 3294. — 1893).

Martinique: in silvis pr. la Regale (Père Duss n. 521).

Tobago (Albr. Seitz Fl. tobagensis n. 52, 53), ad Kings Bay River alt. 50—60 m (Albr. Seitz Fl. tobag. n. 58).

Caudiculi 5—8 m scandentes.

300. **A. Kunthii** Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 84; Schott Prodr. 549; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 202 n. 151.

Peruvia subandina: prov. Maynas (Poeppig), ad St. Govan (Lechler n. 2450).

* 301. **A. Kalbreyeri** Hort. Veitch ex Gardn. Chron. XVI. 1 (1881) 116 fig. 27.

Columbia ?

302. **A. aemulum** Schott in Bonpl. 1859 p. 65, Prodr. 165; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 206 n. 158.

A. bombacifolium Schott Prodr. 552; Engl. l. c. 201 n. 149.

A. Karwinskii Schott Prodr. 533; Engl. l. c. 206 n. 157.

Mexico: pr. Colipa, in silvis umbrosis (Liebmann, Karwinski).

Guatemala: in distr. Escuintla, pr. San Juan Mixtan, alt. 160 m (John Donnell Smith pl. guatemal. n. 2236. — Fructif. m. Apr. 1890).

Costarica: Atenas (C. Hoffmann n. 779. — Florif. m. Sept. 1857); ad ripas fluvii Hacum, alt. 250 m, pr. Buenos Aires (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 6537. — Florif. m. Apr. 1892); ad ripas Quebradae de Tocosi (A. Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 7715. — Florif. m. Mart. 1893); in silvis pr. Santo Domingo ad sinum dulcem (Tonduz in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 9944. — Fructif. m. Mart. 1896).

* 303. **A. undatum** Schott Melet. I. 22; Prodr. 555; Kunth Enum. III. 82; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 100 et in DC. Suit. au Prodr. II. 204 n. 154.

Pothos undatus Hort. Berol. 1835—40.

A. caudatum Kunth Enum. III. 80.

A. smilaciforme C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1855, App. p. 8, Schott Prodr. 556 (status juvenculus).

A. quinquevulnerum Schott msc.

Brasilia meridionalis: Sta. Catharina (GAUDICHAUD in h. Lugd. bot.).

* 304. **A. digitatum** (Jacq.) G. Don. in Sweet Hort. brit. ed III. 633, Kunth Enum. III. 80; Schott Prodr. 552; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 205 n. 156.

Pothos digitata Jacq. Coll. IV. 119, Ejusd. Ic. III. t. 611; Willd. Spec. I. 686.

Venezuela (JACQUIN).

Ins. Tobago: in convalle fluminis superioris Great Dog River (EGGERS Fl. Ind. occ. exsicc. n. 5509, 5776).

var. **connatum** Engl.; foliorum segmentis extimis 2 basi cohaerentibus.

Ins. Tobago: ad flumen Kings Bay River (ALBR. SEITZ, Fl. tobagens. n. 53, 58), ad rivulum Little Dend Bay (ALBR. SEITZ, Fl. tobag. n. 52).

* 305. **A. variabile** Kunth Enum. III 81; Schott Prodr. 533; Saunders Refug. t. 281; Engl. in Fl. bras., Arac. 101 t. 15 et in DC. Suit. au Prodr. II. 204 n. 155.

Pothos enneaphylla vel *heptaphylla* Vell. Fl. Flum. IX. t. 126 et 125.

A. indecorum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 350, Prodr. 524.

A. jatrophifolium Hort. Belg.

A. helleborifolium Hort., non Schott.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (RIEDEL, GLAZIOU), inter Vittoria et Bahia (SELLO).

Peruvia subandina (POEPPIG).

var. **Ottonianum** (Kunth) Engl. in Fl. bras., Arac. et in DC. Suit. au Prodr. II. 205.

A. Ottonianum Kunth Enum. III. 82, Schott Prodr. 553.

A. Saundersii Hook. f. in Bot. Mag. t. 6218.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (SCHOTT, BEYRICH).

* 306. **A. pentaphyllum** (Aubl.) G. Don in Sweet Hort. brit. ed. III. 633; Kunth Enum. III. 81; Schott Prodr. 550; Engl. in Fl. bras., Arac. 99 et in DC. Suites au Prodr. II. 2033 n. 152.

Dracontium pentaphyllum Aubl. Guyan. II. 837 t. 326; Vitm. Sum. V. 272.

Pothos pentaphylla Willd. Spec. I. 687, Lodd. Bot. Cab. t. 567.

A. Aubletii Kunth Enum. III. 81; Schott Prodr. 551.

A. elatum C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1853, App. et in Ann. sc. nat. 4. sér. I. 346.

A. Sonderianum Schott in Bonpl. 1858 p. 372, Prodr. 554.

Guiana gallica (herb. DE CANDOLLE, POITEAU).

Guiana batava: ad Paramaribo (WULLSCHLÄGEL n. 1094).

Brasilia: Bahia (PRINCEPS NEUWIED).

Columbia: ad arbores in silvis densis convallis Caucae inferioris alt. 800—1200 m (F. C. LEHMANN n. 7361. — Florif. m. Jul. 1891).

var. **grossum** (Schott) Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 203.

A. grossum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1859 p. 101, Prodr. 548.

Brasilia: prov. Bahia (RIEDEL, FERD. MAXIMILIANUS, Archidux Austriae).

307. **A. pachirifolium** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 273, Prodr. 555; Engl. in Fl. bras., Araceae p. 100 et in DC. Suit. au Prodr. II. 203 n. 153.

Brasilia: prov. Bahia (PRINC. NEUWIED).

var. **angustifolium** Engl. in Bot. Jahrb. I. (1883) 482.

Brasilia: prov. Espiritu Santo (ST. HILAIRE n. 387 in h. mus. Paris.).

* 308. **A. eminens** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 273, Prodr. 550; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 202.

Peruvia subandina: ad confluentes Huallagam et Rio de Chiechas (POEPPIG).

Nachträge (Ende Mai 1898).

Folgende Nachträge wurden mit Rücksicht auf neuerdings, nach dem Druck der vorangehenden Bogen mir zugegangenen Sammlungen zusammengestellt. Auch habe ich nachträglich noch durch Herrn Director GLAZIOU ausführlichere Standortsangaben über die von ihm gesammelten Anthurien erhalten.

S. 353 in der letzten Zeile muss es heißen:

Baccae ovoideae, saepe acutae . . . . . Sect. XII. **Oxycarpium** Schott em.

S. 357 bei 2. **A. rigidulum** füge hinzu:

Costarica: La Lagunilla (H. PITTIER in PITT. et DUR. pl. costar. n. 10473. — m. Jan. 1897).

S. 361 in der Übersicht der Arten von Sect. *Pachyneurium* füge hinzu:

H. Foliorum lamina elongato-sagittata.

47[a]. **A. Seleri** Engl.

S. 364 muss es heißen:

* 19. **A. tetragonum** »Hook.« Schott Prodr. 475; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 140 n. 54.

A. Hookeri Schott Icon. Aroid. t. 15—17 et Prodr. 472, non Kunth.

S. 365 bei 23. **A. acutifolium** füge hinzu:

Cabaceras del Bkis (PITTIER in PITT. et DUR. Pl. costar. n. 11129. — Florif. m. Febr. 1897).

S. 366 bei 25. **A. affine** ergänze:

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, Tijuca et Corcovado, in arboribus atque in rupibus (GLAZIOU n. 9040. — Florif. m. Nov. 1876).

ebenda bei 29. **A. nobile** ergänze:

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, ad Petropolim in rupibus silvarum (Glaziou n. 9039. — Florif. m. Nov. 1876).

S. 368 bei 42. **A. cordatum** muss es heißen (Willd.) G. Don in Sweet Hort. brit. ed. III. 633.

S. 369 füge hinzu:

47[a]. **A. Seleri** Engl. n. sp.; caudice crasso, cataphyllis lineari-lanceolatis rigidis diu persistentibus petioli dimidium superantibus; foliorum petiolo laminae dimidium aequante vel superante, supra late canaliculato, geniculo crasso instructo, lamina coriacea, supra nitidula, subtus pallidiore, elongato-sagittata, lobo antico elongato-triangulari, latitudine sua 5—6-plo longiore, acuta, lobis posticis brevibus subtriangularibus obtusis, sinu latissimo sejunctis, nervis lateralibus utrinque circ. 8—9 atque uno basali adscendentibus in nervum collectivum a margine remotum conjunctis, nervis basalibus 2—3 patentibus vel reversis, deinde sursum versis in margine exeuntibus, basi in costas longius denudatas conjunctis; pedunculo folii dimidium aequante vel superante; spatha basi amplexa, lanceolata, spadicem aequante; spadice crassiusculo sursum leviter attenuato; tepalis latitudine sua $2^1/_2$-plo longioribus; baccis oblongo-obovoideis, stigmate lato obtuso coronatis.

Caudex crassus radicibus numerosis velatus. Cataphylla 4—5 cm longa, 1 cm lata. Foliorum petiolus 1—1,5 dm longus, lamina 2—3,5 dm longa, basi 5—7 cm lata, costa inferne crassa, sursum valde attenuata. Pedunculus 2,5—3 dm longus. Spatha 6—7 cm longa, 1,5 cm lata. Spadix 6—7 cm longus, florifer inferne circ. 7 mm, superne 1,4 cm crassus. Baccae 6—7 mm longae, 4 mm crassae.

Guatemala: in districtu Huehnetenango pr. Chacalá, in ruinis calcareis in silva sitis (Caec. et Ed. Seler n. 2643. — Florif. et fructif. m. Apr. 1896).

S. 371 bei 51. **A. scolopendrinum** var. **Poiteauanum** füge hinzu: Guiana gallica (Poiteau).

ebenda bei var. **Belangeri** füge hinzu (sub titulo speciei).

S. 372 bei der Charakteristik der Sect. VII. **Oxycarpium** muss es mit Rücksicht auf vollständigere Exemplare des *A. Pittieri*, welche mir neuerdings zugegangen sind, heißen:

Von *Leptanthurium* sind die meisten Arten der Section durch kurz kegelförmigen Griffel und eiförmige, zugespitzte Beeren unterschieden. Wo dieses Merkmal nicht vorhanden ist und die Beeren kurz eiförmig sind, wie bei *A. Pittieri*, da bietet die von dem Kolben weit entfernte Spatha ein gutes Unterscheidungsmerkmal.

S. 373 bei 54. **A. Pittieri** füge hinzu:

Cerro de las Vueltas, alt. 3000 m (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 10513. — Florif. et fructif. m. Jan. 1897), El Páramo (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 26534. — Florif. m. Jan. 1897).

S. 382 bei 83. **A. microspadix** füge hinzu:

Costarica: Valle de Agua buena (Cañas Gordas, alt. 1100 m. (H. Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 11128. — Florif. m. Febr. 1897).

S. 393 in der Übersicht über die Arten der Section *Urospadix* schalte ein:

116a. **A. firmum** Engl.

S. 396 bei 108. **A. Eichleri** ergänze:

Brasilia: in prov. Rio de Janeiro, ad Petropolim, pr. Santo Antonio, terrestre in silvis, raro (Glaziou n. 16506. — Florif. m. Aug. 1885).

S. 397 bei 110. **A. nitidulum** ergänze:

Brasilia: in prov. Rio de Janeiro, ad Petropolim; Itamaraty, in arboribus (Glaziou n. 9032. — Florif. m. Nov. 1876); Retiro, terrestre in silvis (Glaziou n. 11642. — Florif. m. Nov. 1879).

S. 399 füge hinzu:

116a. **A. firmum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis brevibus; cataphyllis mox destructis; foliorum petiolo quam lamina paullo breviore, valde compresso, supra plano vel leviter canaliculato, longe geniculato, lamina coriacea anguste lanceolata, basi acuta, apice longe acuminata, nervis lateralibus numerosis angulo acutissimo adscendentibus parallelis, nervo collectivo a margine paullum remoto conjunctis. — Inflorescentia deest.

Caudiculi 1—2 cm longi. Foliorum petiolus 2—2,5 dm longus, geniculo 1,5—2 cm longo instructus, lamina 3—4 dm longa, medio 6—8 cm lata, utrinque aequaliter angustata, longe acuminata.

Costarica: Cañas Gordas, alt. 1100 m (Pittier in Pitt. et Dur. pl. costar. n. 11130. — Sterilis m. Nov. 1897).

Quamquam in specimine suppetente inflorescentia non adest, speciem novam esse non dubito.

S. 399 bei 117. **A. inconspicuum** ergänze:

Brasilia: in prov. Minas Geraës, Alto Macahé ad Nova Friburgo, in arboribus ad rupibus (Glaziou n. 15572. — Florif. m. Sept. 1884); Conego ad Nova Friburgo (Glaziou n. 16512. — Florif. m. Jul. 1886).

ebenda bei 118. **A. rubiflorum** ergänze:

Brasilia: Gavea, in arboribus silvarum et terrestre (Glaziou n. 71. — m. Febr. 1862).

S. 400 bei 122. **A. crassipes** ergänze:

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, Tijuca et Corcovado, in arboribus et rupibus (Glaziou n. 102. — m. Jul. 1874).

S. 401 bei 123. **A. longipetiolatum** ergänze:

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in Serra dos Orgãos, pr. Theresiopolim, in rupibus (Glaziou n. 16510. — Florif. m. Oct. 1886).

S. 403 bei 128. **A. Willdenowii** ergänze:

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in Serra da Estrella, in arboribus et rupibus silvarum (Glaziou n. 12. — m. Mart. 1884).

S. 407 bei **A. Miquelianum** ergänze:

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, Floresta de Tijuca, in arboribus et rupibus (GLAZIOU n. 9036. — Florif. m. Jan. 1876).

S. 408 bei 147. **A. bellum** füge hinzu:

A. bahiense N. E. Brown in hort. Kew 1879.

S. 409 bei 155. **A. Augustinum** ergänze:

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, terrestre atque in rupibus silvarum (GLAZIOU n. 9028. — Florif. m. Oct. 1876); Serra da Estrella, ad Mandiocam, in arboribus et rupibus (GLAZIOU n. 16518. — Florif. m. Majo 1886); prov. Minas Geraës, Alto Macahé pr. Nova Friburgo (GLAZIOU n. 16517. — Florif. m. Febr. 1886).

Ebenda bei 156. **A. Maximiliani**:

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in Serra dos Orgãos, ad Theresopolim, terrestre et rupestre (GLAZIOU n. 11639. — Florif. m. Majo 1879); ad São Liuz (GLAZIOU n. 11641. — Florif. m. Febr. 1879).

S. 410 bei 157. **A. Lhotzkyanum** streiche GLAZIOU n. 11639.

S. 411 bei 161. **A. Harrisii** var. **ianthinopodum** füge hinzu:

A. ianthinopodum Schott msc. in collect. icon. Arac.

S. 432 bei 223. **A. costatum** füge hinzu:

A. violascens Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1854 p. 89.

S. 448 bei 270. **A. concinnatum** füge hinzu:

Costarica: Cuesta de los Borucas (PITTIER in PITT. et DUR. pl. costar. n. 10483. — Florif. m. Jun. 1897); in silvis regionis l'Achiote (Poas), alt. 2200 m (TONDUZ in PITT. et DUR. pl. costar. n. 10681. — Florif. m. Oct. 1896); La Lagunilla (PITTIER in PITT. et DUR. pl. costar. n. 10447. — Florif. m. Jan. 1897).

Species a me omnino omissae.

A. aduncum (Vell.) Schott Prodr. 478.

Pothos aduncus Vell. Fl. Flum. IX. t. 124. — Brasilia.

SCHOTT plantam non vidit. Ex icone pessima non est recognoscenda. Verisimiliter ad sectionem *Pachyneurium* pertinet.

A. albo-costatum Miqu. Hort. Amstelod. 1853.

Planta omnino incerta.

A. flexuosum (H. B. Kunth) Kunth Enum. III. 82.

Pothos? flexuosus H. B. Kunth Nov. gen. VII. 151. — Orinoco.

Planta omnino dubia.

A. obtusifolium (Ait.) G. Don in Sweet Hort. brit. ed. III. 633; Kunth Enum. III. 79. — Barbadoes.

Pothos obtusifolia Ait. Hort. Kew. ed. II. 1. 269.

Planta omnino dubia.

A. **palmatifidum** Van Houtte Hort. ex Schott Prodr. 557.

Planta omnino dubia.

A. **spectabile** Herincq l'hortic. franç. (1866) 17. — Columbia.

Planta mihi incognita. Nomen delendum propter *A. spectabile* Schott (1858).

A. **striatum** C. Koch et Mathieu in Ind. sem. hort. Berol. 1855 p. 7. — Peruvia.

Descriptio e specimine juvenculo nec florente, nec fructifero. Planta mihi incognita.

Species ab auctoribus descriptae, ad genus Anthurium non pertinentes.

A. **Dechardi** André in Illustr. hortic. XXIV. (1877) t. 269 = *Spathiphyllum cannaefolium* (Curt.) Schott.

A. **floribundum** Linden et André in Illustr. hortic. XXII. (1872) t. 159 = *Spathiphyllum floribundum* (Linden et André) N. E. Brown.

Allgemeine Ergebnisse.

Schon mehrfach habe ich darauf hingewiesen, dass das Studium artenreicher Gattungen für die Abgrenzung größerer und kleinerer Florengebiete von der größten Bedeutung ist, sofern bei dem Studium solcher Gattungen das Hauptgewicht auf die Ermittelung natürlicher Verwandtschaftskreise gelegt wird. Es ergeben sich bei derartigen Studien einerseits Formenkreise, welche für einzelne Vegetationsformationen charakteristisch sind, andererseits Formenkreise, welche zwar in verschiedenen Vegetationsformationen vertreten sind, aber zugleich auch durch ihr Vorherrschen in natürlichen geographischen Gebieten dazu beitragen, die Grenzen derselben genauer festzustellen. Bei Gattungen, die wie *Anthurium* und *Philodendron* Hunderte von Arten im tropischen Amerika besitzen, sind somit aus dem Studium ihrer Verwandtschaftsverhältnisse und ihrer geographischen Verbreitung nicht unwichtige Ergebnisse für die Begrenzung der Florengebiete des tropischen Amerika zu erwarten; freilich darf man nie vergessen, dass auch heute noch unsere Kenntnisse der tropisch-amerikanischen Araceen eine sehr lückenhafte ist. Von mehreren Arten kennen wir die engere Heimat noch gar nicht und von sehr vielen sind uns nur einzelne Standorte bekannt, obgleich sie doch wahrscheinlich über größere Gebiete verbreitet sind. Sicher aber ist, obgleich wir jetzt schon 310 Arten unterscheiden müssen, die Zahl der wirklich existierenden bei weitem größer; denn, wenn auch in mehreren Gebieten, wie in Centralamerika, den Antillen, Columbien, Ecuador, Venezuela, Brasilien die Araceen von einzelnen Botanikern beachtet und gesammelt wurden, so ist doch

andererseits in einzelnen großen Gebieten, die sicher reich an Araceen sind, noch sehr wenig gesammelt worden. Es gilt dies namentlich von dem ganzen Ostabhang der Anden, der von den Zuflüssen des Amazonenstromes durchzogen ist.

Zunächst soll die geographische Verbreitung der einzelnen Sectionen besprochen werden.

Sect. I. **Tetraspermium.**

Die bis jetzt bekannten Fundorte der 3 Arten dieser Section ergeben, dass dieselbe im tropischen Amerika weit verbreitet ist und zwar vom 20.⁰ n. Br. bis etwa zum 27.⁰ s. Br., jedoch ist das Vorkommen innerhalb dieser Grenzen durchaus kein gleichmäßiges. Die verbreitetste Art ist *A. scandens*, welches mehrere Varietäten umfasst; aber die beiden durch die Färbung der Früchte besonders auffallenden Varietäten *violaceum* und *leucocarpum* haben eine sehr weite Verbreitung nördlich und südlich des Äquators, und die übrigen Varietäten sind von den beiden genannten nur schwach abzutrennen; ebenso steht das als Art unterschiedene *A. rigidulum* durch Vermittlung von **A.** *scandens* var. *ovalifolium* dem *A. scandens* var. *violaceum* sehr nahe. *A. scandens* ist in Bergwäldern von 100—1400 m ü. M. anzutreffen, während das *A. rigidulum* bis zu 1800 m aufsteigt. Die beiden häufigsten Varietäten lassen sich vom südlichen Mexiko nach den großen Antillen bis Portorico verfolgen; ich sah sie nicht von Cuba; sodann erstreckt sich die violettfrüchtige Form durch Guatemala bis Costarica. Während sie in Columbien durch die var. *ovalifolium* und *A. rigidulum* vertreten wird, tritt sie mit Überspringung des ganzen Amazonenstromgebietes erst wieder im südöstlichen Brasilien von Rio de Janeiro bis St. Catharina auf. Die weißfrüchtige Varietät kennen wir außerhalb Centralamerikas und Westindiens auch von Venezuela und der Ostküste Brasiliens, wo sie in die Varietät *dolosum* übergeht. Etwas verändert tritt *A. scandens* auch in Ecuador auf. Aus dem ganzen inneren Brasilien, aus Peru und Bolivia sah ich es nicht. Dagegen tritt im Gebiet des Amazonenstromes von Para und Guiana bis Ecuador *A. trinerve* an seine Stelle, auch ist dasselbe in Costarica verbreitet. Die Verbreitung dieser Section ist nur insofern von Interesse, als sie zeigt, welch großes Areal eine epiphytisch wachsende Art gewinnen konnte; bemerkenswert ist aber, dass trotz der großen Verbreitung einzelne Gebiete, wie die kleinen Antillen und das ganze innere Brasilien, ebenso die tropischen Anden südlich von Ecuador nicht von dieser Art besiedelt wurden.

Sect. II. **Gymnopodium.**

Diese monotypische Section ist auf das östliche Cuba beschränkt, das im Übrigen nur wenig Arten von *Anthurium* beherbergt.

Sect. III. **Porphyrochitonium.**

Diese ebenfalls monotypische Section ist auf Costarica und Guatemala beschränkt; sie ist eine epiphytische Art hochgelegener Gebirgswälder (1800 m).

Sect. IV. **Pachyneurium.**

Die zahlreichen Arten dieser Section (jetzt 42) haben einen kurzen Stamm und wachsen in der Regel nicht epiphytisch, sondern zumeist am Boden und zwar vorzugsweise auf steinigem Terrain an bewaldeten Abhängen und Bachufern, am Grunde von Bäumen, auch an feuchten Felsen, seltener an ganz trockenen Standorten. Die große Mehrzahl, insbesondere die Arten mit ± lanzettlichen Blättern finden sich in geringer Höbe über dem Meere in schattigen Wäldern; in bedeutenderer Höhe ü. d. M. sind nur folgende gefunden worden: *A. Schlechtendalii* in Südmexiko um 1000 m, *A. Salviniae* in Guatemala um 1100 m, *A. umbrosum* und *A. Liebmannii* in Südmexiko um 1600 m, *A. andicola* ebenda um 2500 m, die 3 letzteren Arten mit ± herzförmigen Blättern. Die Hauptentwickelung dieser Section finden wir in den Ländern um das Karaibische Meer und im südlichen Mexiko, in Oaxaca und der Umgebung des Orizaba. Die Nordgrenze bildet auch für diese Section der 20.° n. Br., wenn nicht etwa die beiden im östlichen Cuba heimischen Arten, *A. cubense* und *A. recurvatum* weiter nördlich vorkommen. Außer diesen beiden Arten finden sich auch 5 auf den Antillen, darunter *A. acaule* von Portorico bis nach Tobago, *A. Hookeri* von Guadeloupe bis Ecuador, *A. crassinervium* von Tobago über Venezuela bis Panama. Im südlichen Mexiko im Gebiet von Oaxaca und des Orizaba finden wir 6 endemische Arten, in Guatemala 2, in Nicaragua 2, in Costarica 4, in Panama 1, in den Küstengebien Venezuelas außer der schon oben erwähnten noch 6 Arten. Hieran schließen sich zunächst noch 2 Arten am Westabhang der Anden von Columbien und *A. Dombeyanum* in Peru, sodann *A. Martianum* in Guiana und *A. strictum* im nördlichen Brasilien, nahe der Grenze von Venezuela und Guiana. Außerdem kommen südlich vom Äquator nur noch einige Arten in Brasilien vor, *A. Lindmanianum* in Mato Grosso, *A. affine* in San Paulo und Bolivia, *A. nobile* und *A. Glaziovii* in der Provinz Rio de Janeiro. Die südlichste Art ist *A. paraguaiense* bei Asuncion.

Sect. V. **Polyphyllium.**

Die Section ist monotypisch und auf Mexiko (Orizaba) beschränkt.

Sect. VI. **Leptanthurium.**

Die 5 Arten dieser sehr charakteristischen Section finden sich nur im feuchtesten und wärmsten Teil des tropischen Amerika, epiphytisch an Bäumen der unteren Waldregion. Sehr verbreitet ist *A. Scolopendrinum*; es hat seine Nordgrenze in Nicaragua, findet sich auch in Costarica, in Matto Grosso, Para und Guiana und geht von da nach Trinidad und Martinique über. *A. gracile* (= *A. Rudgeanum*) habe ich oben noch als Art bestehen lassen; aber die Pflanze steht jedenfalls zu *A. scolopendrinum* in engster verwandtschaftlicher Beziehung und ist vielleicht nicht einmal eine nur einmal entstandene Varietät, sondern eine Form, welche mehrmals entstehen konnte, da sie sich in Guiana, Para und Costarica findet, wo auch die als primärer Typus anzusehende Pflanze vorkommt. In Columbien, das, wie wir später sehen werden, der Entwickelung endemischer Formen ganz besonders günstig ist, treten 2 endemische Arten, *A. linearifolium* und *A. gracillimum* auf, von denen das letztere dem weitverbreiteten *A. scolopendrinum* auch ziemlich nahe steht. Auch in Costarica tritt außer dieser weit verbreiteten Sippe in den höheren Regionen eine endemische Art, *A. acutangulum*, auf.

Sect. VII. **Oxycarpium.**

Diese nur aus 4 Arten bestehende und *Leptanthurium* nahekommende Section gehört den tropischen Anden an und erstreckt sich nur vom peruanischen Ostabhang derselben gegen das Gebiet des oberen Amazonenstromes hin. Costarica, Ecuador und Peru sind die Gebiete, welche als die eigentliche Heimat der bis jetzt festgestellten 4 Arten dieser Section bekannt geworden sind.

Sect. VIII. **Xialophyllium.**

Die 27 Arten dieser Section wachsen fast alle in dichten, sehr feuchten Gebirgswäldern an schattigen Stellen, teils Baumstämme, teils Felsen bedeckend; dadurch erklärt sich, dass die meisten der hierher gehörigen Arten sehr lange Internodien besitzen. Die meisten Arten bewohnen die zwischen 1800 und 3000 m gelegenen Gebirgswälder, nur wenige werden auch in geringer Höhe angetroffen. Von den 27 Arten finden sich 1 in Guatemala, 7 in Costarica, darunter 1 auch in Ecuador, eine andere auch in Columbien, 14 andere in Columbien, davon eine auch im subandinen Peru, 4 nur in Ecuador und 1 im westlichen Venezuela. Es ist somit diese Section in ausgesprochenster Weise den

tropischen Anden eigentümlich und zwar besonders den Anden von Costarica bis Ecuador; die höchste Entwickelung erreicht auch diese Section in Columbien, nicht bloß der Artenzahl nach, sondern auch in morphologischer Beziehung, insofern nämlich neben den vorherrschenden Arten mit lanzettlichen Blättern auch solche mit pfeilförmigen Blättern vorkommen. In Guatemala, Peru und dem westlichen Venezuela finden sich nur einzelne Arten, die als die letzten Ausläufer der in Columbien und Costarica herrschenden Sippe anzusehen sind. Eine von mir auch hierher gestellte Art, *A. Swartzianum*, stammt aus Westindien. Das ist entschieden befremdlich, und es ist wohl möglich, dass diese Art in einer anderen Section, vielleicht bei *Urospadix*, unterzubringen ist; ich habe nur eine nach dem Originalexemplar angefertigte Zeichnung prüfen können.

Sect. IX. **Polyneurium.**

Die 20 Arten dieser Section kommen unter ähnlichen Verhältnissen vor, wie die der vorigen Section; auch sie bewohnen die feuchten Gebirgswälder der Anden, doch ist die Zahl derjenigen, welche unter 1000 m vorkommen, größer, als die Zahl der zu größerer Höhe aufsteigenden; sie sind also in höherem Grade als die vorigen Hydromegathermen, über 2000 m werden nur einzelne angetroffen. 4 Arten sind bis jetzt auf Costarica beschränkt, 10 kommen in Columbien vor, 4 in Ecuador und 1 in Peru; keine einzige Art hat sich von den Anden nach Osten verbreitet. Wie die vorige Section hat auch diese in Columbien nicht bloß die höchste Zahl von Arten, sondern auch die weitestgehende Entwickelung der Blattgestalt in Columbien.

Sect. X. **Urospadix.**

Die 74 Arten dieser Section wachsen unter sehr verschiedenen Verhältnissen, zum größten Teil in niederen Regionen, zum kleineren im Gebirgsland, zum Teil epiphytisch, zum Teil aber auch auf Felsen; bisweilen auch in Sümpfen. Im allgemeinen ist aber ihr Feuchtigkeitsbedürfnis geringer als bei den Arten der vorigen Sectionen: demzufolge werden auch mehrere Arten an trockenen Standorten angetroffen; ihre nicht selten dick lederartigen Blätter sind viel mehr gegen Wasserverlust geschützt, als dies bei *Xialophyllium* und *Polyneurium* der Fall ist. Nach der Beschaffenheit der Blätter lassen sich 5 Gruppen unterscheiden. Die erste Gruppe, *Occultinervia* mit *A. pallidiflorum* kommt nur in den tropischen Gebirgswäldern Ecuadors vor; anderseits ist die Gruppe *Dependentia* mit *A. deflexum* auf die feuchten Gebirgswälder Columbiens beschränkt. Eine dritte, aus 5 Arten bestehende Gruppe, die *Insculptinervia* mit dicken, lederartigen, oberseits dunkelgrünen Blättern, mit eingesenkten Nerven, findet sich nur im südöstlichen Brasilien, von Rio de Janeiro bis Bahia. Die 47 Arten

der vierten Gruppe, die *Occultinervia*, sind im größten Teil des tropischen Amerika an verschiedenartigen Standorten zerstreut; wir kennen jedoch keine Art von den großen Antillen, von Venezuela, Guiana und dem Amazonenstromgebiet; nördlich vom Äquator reichen sie etwa bis zum 18.° n. Br.; südlich vom Äquator erstrecken sie sich bis zum Wendekreis und im Osten auch noch darüber hinaus. Während in anderen Sectionen die auf den kleinen Antillen vorkommenden Arten gewöhnlich einem in Guiana und Venezuela vertretenen Typus angehören, stehen in dieser Section die 3 auf den Inseln Barbados, Martinique und Guadeloupe heimischen Arten den in Costarica und Columbien vorkommenden Arten am nächsten. Aus Costarica selbst kennen wir jetzt 7, aus Columbien 4, aus Ecuador 5 Arten, aus Peru 1 Art. In den Verwandtschaftskreis dieser Arten gehört auch 1 Art Guatemalas. Die reichste Entwickelung aber besitzt diese Sippe im südöstlichen Brasilien von Bahia bis Santa Catharina mit 21 Arten; die Hauptmasse tritt in der Provinz Rio de Janeiro auf, doch sind 2 Arten der Provinz Sta. Catharina eigentümlich und *A. coriaceum* Endl. findet sich von Rio bis Oran in Argentinien. In Brasilien zeigt diese Gruppe auch eine etwas größere Mannigfaltigkeit in der Blattgestaltung, als in den anderen Gebieten, insofern nämlich daselbst auch Arten mit eiförmigen und herzförmigen Blättern auftreten. Die 21 Arten umfassende Gruppe der *Flavescentiviridia* mit etwas gelblichgrünen Blättern verhält sich ähnlich wie die vorige, doch ist sie von Westindien gänzlich ausgeschlossen, in Venezuela, Guiana und im Gebiet des Amazonenstromes sowie im Innern Südbrasiliens fehlt sie gänzlich. Auffallend ist das Vorkommen von *A. Kastelskii* bei Valparaiso in Mexiko; es ist dies die am weitesten nördlich vorkommende Art der ganzen Gattung. In Costarica finden sich 3, in Columbien 1, in Ecuador 4 Arten dieser Sippe, hingegen 11 im östlichen Brasilien, woselbst auch neben den Arten mit lanzettlichen Blättern einige mit eiförmigen und herzförmigen auftreten. Im allgemeinen hat also die Section *Urospadix* ihre höchste Entwickelung südlich vom Äquator in den Anden und namentlich im südöstlichen Brasilien; in Centralamerika und auf den kleinen Antillen ist die Section nur zu schwacher Entwickelung gelangt.

Sect. XI. **Episeiostenium.**

Leider ist von einigen Arten dieser Section die Heimat nicht bekannt; aber die 3 Arten der Gruppe *Concoloria* sind auf Portorico und die daran anschließenden kleinen Antillen bis St. Vincent beschränkt. Das sehr eigenartige *A. Bakeri* ist in Costarica heimisch. Im wesentlichen ist also diese Section westindisch.

Sect. XII. **Chamaerepium.**

Diese Section ist dem südöstlichen Brasilien eigentümlich, jedoch kennt man noch nicht die specielle Heimat von *A. radicans*.

Sect. XIII. **Calomystrium.**

In dieser sehr natürlichen Section habe ich 29 Arten unterschieden, von denen viele einander so nahe stehen, dass sie später vielleicht nur als Unterarten oder Varietäten unterschieden werden können. Sämtliche Arten sind auf die tropischen Anden von Guatemala bis Peru sowie von Columbien bis Venezuela beschränkt und zeigen nach unseren jetzigen Kenntnissen die höchste Entwicklung in Columbien, wo allein 14 Arten vorkommen, während aus Costarica 6, aus Venezuela 4 bekannt sind. Die beiden von mir unterschiedenen Gruppen *Amphineurium* und *Eucalomystrium* zeigen ihre weitestgehende Formenmannigfaltigkeit der Blätter auch wieder in Columbien. Sie bewohnen alle feuchte Gebirgswälder, zumeist in einer Höhe von 1800—2500 m, doch kommen mehrere Arten auch in niedriger gelegenen Wäldern bis an den Fuß der Anden vor; sie wachsen teils auf dem Boden, teils epiphytisch und nicht wenige kommen unter beiden Verhältnissen vor.

Sect. XIV. **Cardiolonchium.**

Von dieser Section habe ich 21 Arten aufführen können, über deren Standortverhältnisse wir leider sehr wenig wissen. Selbst die Angaben über die Heimat dieser Arten sind teilweise unsicher, soweit es sich um importierte Handelspflanzen handelt. Fassen wir aber das Wenige, was über die Verteilung dieser Section bekannt ist, zusammen, so ergiebt sich vollständiges Fehlen derselben in Centralamerika und Brasilien, dagegen reiche Entwickelung in den tropischen Anden von Columbien bis Peru (10 Arten mit dem Maximum von 5 in Columbien), 3 Arten in Venezuela, hiervon eine auch in Guiana, endlich 4 Arten auf den Antillen und zwar 1 Art im westlichen Cuba, aus dem wir sonst nur wenig Anthurien kennen, 3 von den kleinen Antillen (Antigua, Guadeloupe, Martinique). Zu bemerken ist noch, dass die Arten dieser Section einander nicht so nahe stehen, wie etwa die Arten der vorigen Section, die sich eng aneinander schliessen und zwei fast continuirliche Formenreihen herstellen lassen.

Sect. XV. **Belolonchium.**

Zu dieser Section rechne ich 39 Arten, die ausschließlich in den Gebirgswäldern der Anden heimisch sind und alle mehr oder weniger hoch an Bäumen hinaufklettern, seltener feuchte Felsen bedecken; sie

finden sich ebenso in der unteren Waldregion, wie in der oberen, wo 7 Arten bis zu 3000 m und darüber aufsteigen. Während in Costarica und Panama nur 3 Arten vorkommen, finden sich 25 in Columbien, davon 1 auch in Ecuador, außerdem 6 nur in Ecuador, 3 in Peru und 2 auf den Anden von Venezuela. Wie wir schon bei anderen Sectionen gesehen haben, so finden wir auch bei dieser die mannigfachste Blattgestaltung und die extremste Form (spiessförmiges Blatt) in Columbien.

Sect. XVI. Semaeophyllium.

Die 15 Arten dieser Section sind ziemlich zerstreut, finden sich meist in geringerer Höhe ü. d. M. an Waldbäumen kletternd, nur eine Art Ecuadors, *A. subdeltoideum* kommt bis 1500 m Höhe vor. Von Costarica bis Peru finden sich 10 Arten, in Venezuela 1, in do Alto Amazonas 1, in Matto Grosso 1, in Peru 1, in Guiana 1 und auf den kleinen Antillen (Dominica, Martinique) 2. Es ist also diese Section in den feuchtesten und wärmsten Teilen des tropischen Amerika entwickelt, dagegen fehlt sie gänzlich im südlichen Brasilien. Die weitestgehende Gliederung der Blattspreite wird von 3 Arten erreicht, welche in den Anden von Costarica, Columbien und Peru vorkommen.

Sect. XVII. Schizoplacium.

Von dieser Section sind 17 Arten bekannt, von denen 6 die von Südmexiko bis Columbien verbreitete Gruppe *Enschizoplacium* bilden. Von den 11 Arten der anderen Gruppe *Dactylophyllium* finden sich auch noch 1 in Mexiko, Guatemala und Costarica, 1 in Columbien, 1 in Bolivia, 1 auf den kleinen Antillen von Guadeloupe bis Tobago, 1 in Venezuela und auf Tobago, 1 in Columbien und zugleich in Guiana und Bahia, 1 in Peru, 3 nur im östlichen Brasilien von Bahia bis Santa Catharina. Es zeigt sich hierbei einerseits, dass die Arten über den grössten Teil des tropischen Amerika zerstreut sind, anderseits, dass mitunter ein und dieselbe Art auch in ziemlich entfernten Gebieten auftritt. Dies erklärt sich daraus, dass die Arten dieser Section vorzugsweise in niederen Regionen in Uferwäldern wachsen. Auch ist noch zu bedenken, dass die Fundorte dieser Arten in unseren Sammlungen jedenfalls sehr lückenhaft vertreten sind.

Zusammenfassung.

Fassen wir die gesamten bekannten Thatsachen der Verbreitung von *Anthurium* zusammen, so ergiebt sich zunächst, dass nur 3 sehr kleine Sectionen den Anden gänzlich fehlen, nämlich die monotypische auf das westliche Cuba beschränkte Section *Gymnopodium*, die monotypische dem Orizaba eigentümliche Section *Polyphyllium*, die 2 Arten zählende und auf Ostbrasilien beschränkte Section *Chamaerepium*.

Im Gegensatz hierzu finden wir alle übrigen Sectionen in den Anden vor. Die meisten Sectionen haben in den Anden ihre stärkste oder ausschliessliche Entwickelung, und zwar gewöhnlich die Hauptmasse der Arten in Columbien und Costarica aufzuweisen; in Ecuador kommen schon weniger vor. Hier sind im Westen südlich von 3° s. Br. keine Arten mehr anzutreffen, im Osten dagegen sind sie noch ziemlich reichlich. In Peru kommen in den Westcordillen überhaupt keine Anthurien vor, dagegen finden sie sich noch einigermaßen zahlreich in den Ostcordillen bis zu 7° s. Br.; südlich von 10° s. Br. erlischt die Gattung in den Anden fast ganz und aus Bolivia ist nur 1 Art bekannt. Nordwärts von Costarica nimmt die Zahl der Arten auch bald ganz erheblich ab; in Nicaragua und Guatemala finden sich nur sehr wenige. Ausschließlich in den Anden haben sich entwickelt: *Porphyrochitonium* (monotypisch in Costarica und Guatemala), *Oxycarpium* (4 Arten von Costarica bis Peru), *Xialophyllium* (27 Arten von Guatemala bis Peru, auch im westlichen andinen Venezuela), *Polyneurium* (20 von Costarica bis Peru), *Calomystrium* (19 von Guatemala bis Peru, auch im westlichen andinen Venezuela), *Belolonchium* (31 von Costarica bis Peru); alle diese Sectionen besitzen ihre grösste Artenzahl in Columbien, auch zeigen sie dort die grösste Mannigfaltigkeit der Blattbildung. Nächstdem sind einige Sectionen zu nennen, welche in den Anden am stärksten entwickelt sind, aber auch noch in den Nachbargebieten auftreten; es sind dies die Sectionen *Tetraspermium*, welche sich über Venezuela auch nach den Antillen, Guiana und Brasilien verbreitet hat; *Leptanthurium*, welche nur bis nach den südlichen kleinen Antillen, Guiana, Para und Matto Grosso gelangt ist; *Cardiolonchium*, welche von den südamerikanischen Anden ihr Areal über Venezuela nach den Antillen und Guiana erstreckt; *Semaeophyllium*, welche in die den Anden angrenzenden Gebiete Brasiliens (do Alto Amazonas und Matto Grosso), sowie nach Guiana und Para, Venezuela und den kleinen Antillen gelangt ist; *Schizoplacium*, deren eine Gruppe *Euschizoplacium* nordwärts bis Mexiko vordrang, während die andere, *Dactylophyllium*, in den tropischen Anden ebenso zerstreut ist, wie in Venezuela, auf den kleinen Antillen, in Guiana und Ostbrasilien von Bahia bis St. Catharina.

Die beiden noch übrigen sehr artenreichen Sectionen *Pachyneurium*, (42 Arten) und *Urospadix*, (73) und die kleinere *Episeiostenium* (6 Arten) sind zwar auch in den Anden vertreten; aber ihre Hauptentwickelung liegt ausserhalb derselben. Die Section *Episeiostenium* ist in Costarica nur mit einer Art vertreten und zählt 3 Arten auf Portorico und den kleinen Antillen; ob sie ausschließlich der Umgebung des caraibischen Meeres angehört, ist nicht mit Sicherheit zu sagen, da von 2 Arten das Vaterland nicht bekannt ist. Die Section *Pachyneurium* hat ebenfalls ihre höchste Entwicklung in der Umgebung des caraibischen Meeres, in Costarica, Venezuela und auf den Antillen, ferner in Guatemala und am Orizaba, nur vereinzelt treten andere Arten der Section in Guiana, Nordbrasilien, Peru, Matto Grosso

und Südbrasilien auf, so dass die Verbreitung von den Anden aus um das Gebiet des Amazonenstroms herum stattgefunden haben dürfte. Die noch artenreichere Section *Urospadix* umfasst 2 Monotypen, welche den Anden angehören, das *A. pallidiflorum* und *A. deflexum*, sodann aber 3 Gruppen, deren Entwickelung ausschließlich oder hauptsächlich im östlichen Brasilien vor sich gegangen ist, ausschließlich bei den *Insculptinervia*, hauptsächlich bei den *Flavescentiviridia*, welche nur andin und ostbrasilianisch sind, hauptsächlich auch bei den *Obscureviridia*, welche außer in den Anden und Ostbrasilien auch auf den südlichen Antillen vertreten sind. Als die wichtigsten Ergebnisse sind wohl zu bezeichnen, dass die Gattung *Anthurium*, von der wir jetzt schon 300 Arten aus dem tropischen Amerika kennen, im Tiefland des Amazonenstroms bis jetzt nur im Mündungsgebiet von Para nachgewiesen ist, — dass die Anden Südamerikas und Centralamerikas zwischen 10° n. Br. und 5° s. Br. das Maximum der Arten beherbergen, — dass die Anthurien der südlichen Antillen durch Vermittlung der Arten Venezuelas mit denen der Anden in Verbindung stehen, — dass in Mexiko nur im Süden, von Oaxaca bis Orizaba, eine reichere Entwickelung von Anthurien stattgefunden hat, welche sich meistens an diejenigen der Antillen und Venezuelas anschließen, — dass im südöstlichen Brasilien einige Typen zu einer sehr reichen Formenentwickelung gelangt sind, welche zwar die ungemein reiche Entwickelung einiger rein andiner Typen nicht erreicht, aber doch auch recht ansehnlich ist. Diese in Brasilien reicher entwickelten Sectionen sind es auch, welche ein geringeres Bedürfnis nach Wärme und Feuchtigkeit besitzen, als die in den Anden ausschließlich oder besonders reichlich auftretenden Sectionen; zwar sind sie keine ausgesprochenen Xerophyten; aber sie sind innerhalb der vorzugsweise hydromegathermen Gattung *Anthurium* die am wenigsten Feuchtigkeit beanspruchenden Gruppen.

Register.

Über Cyclamen libanoticum nov. spec.

Von

Friedrich Hildebrand.

Als so eben der Druck meiner Abhandlung über die Gattung Cyclamen vollendet war, erhielt ich durch Herrn E. Hartmann neben Knollen von Cyclamen persicum und C. ibericum, welche derselbe im Libanon gesammelt hatte, diejenigen einer dritten Art, welche mit keiner der von mir beschriebenen 13 Arten der Gattung übereinstimmte. Es waren an denselben die Blätter nur noch teilweise kenntlich, ebenso gaben die Blütenknospen nicht vollständigen Aufschluss über ihre Eigenschaften, so dass ich es vorzog die nähere Beschreibung der Art, welche ich nach meiner langjährigen Beschäftigung mit der Gattung Cyclamen sehr bald als neu und noch unbeschrieben erkannte, bis zum nächsten Frühjahr zu verschieben, wo die wohlerhaltenen Knollen, Blätter und Blüten getrieben haben würden. Es hat mir nun aber kürzlich Herr Hartmann mehrere getrocknete, vollständige Exemplare dieser Art übersandt, an welchen deren Eigenschaften, so weit sie für die Systematik von Wichtigkeit sind, sehr gut untersucht werden konnten, so dass ich nunmehr die Beschreibung dieser neuen, sehr interessanten Art, nicht um ein Jahr hinausschieben möchte. Dieselbe erhält wohl am geeignetsten den Namen Cyclamen libanoticum, da sie dem Libanon ausschließlich anzugehören scheint; wenigstens wurde sie, so viel ersichtlich, noch nirgends anders gefunden.

Die Knollen des C. libaniticum fand Hartmann meist tief unter Felsen oder den Wurzeln der Gesträuche sitzend, so dass sie schwierig zu erlangen waren. Dieselben haben, auch wenn sie schon älter geworden sind, eine mehr kugelige, als plattgedrückte Gestalt und zeigen auf der oberen Seite eine schwache Einsenkung, aus welcher der beblätterte Spross entspringt. Die Oberfläche der Knolle ist korkig und hat dabei manchmal ein netziges Aussehen, ähnlich wie bei manchen Knollen von C. neapolitanum, was daher kommt, dass die älteren, äußeren braunen Korkschichten durch die inneren stärker, ausgebildeten in netzig verbundenen Linien zerrissen werden. Sehr eigentümlich ist an der Knolle der Umstand, dass die Wur-

zeln fast immer seitlich in einem dichten Faserbüschel entspringen, nicht in der Mitte der Unterseite, ein Verhältnis, welches sich unter den anderen Cyclamen-Arten nur an C. cyprium beobachten lässt, mit welchem das C. libanoticum auch in der Zeichnung der Blumenkronzipfel einige Ähnlichkeit hat. Es gewinnt manchmal den Anschein, als ob die Knolle auch um die Basis des Laubsprosses herum Faserwurzeln trüge; es sind diese scheinbaren Wurzeln aber nur Reste der Laubblattstiele, welche sich zuerst am Grunde der Laubsprosse gebildet haben.

Diese Laubsprosse entspringen meist einzeln aus dem etwas eingesenkten Centrum der Knolle und sind von sehr verschiedener Länge, was mit dem Alter und dem Standort der Knolle jedenfalls im Zusammenhang steht. An dem Ende dieser Sprosse fangen gegen den Herbst hin die Laubblätter an sich zu entwickeln. Dieselben kriechen mit ihren unten sehr dünnen Stielen lange Strecken im Boden entlang, wie dies ja bei den meisten anderen Cyclamen-Arten der Fall ist, und werden dann dort, wo sie über die Erde treten, sehr dick, ungefähr in demselben Verhältnis wie bei C. repandum.

Die Blattspreite variirt sehr an Größe und Gestalt, namentlich aber in der Berandung; sie ist im allgemeinen verkehrt-herzförmig; die beiden Lappen an der Basis greifen entweder etwas übereinander oder sind mehr oder weniger von einander entfernt. Meistens treten aus dem Blattrande kleine Vorsprünge hervor, seltener ist dieses nicht der Fall. Im allgemeinen zeigt dieser Rand eine fortlaufende Linie, welche aber, entsprechend den Enden der Blattnerven, kaum merkliche Einkerbungen hat, in welchen auf ganz schmalen, an den jungen Blättern sich stärker über die Umgebung erhebenden Erhöhungen die Wasserspalten liegen. Die Blattspreiten erreichen nach den getrockneten Exemplaren bei einer Länge vom 6 cm eine Breite von 9 cm, bleiben aber oft auch kleiner; aber immer sind sie noch bedeutend größer, als diejenigen des verwandten C. cyprium. Auf der Oberseite sind sie freudig grün gefärbt und haben an ihrer Basis einen dunkleren Spiegel, an welchen sich eine helle, silberige, ununterbrochene Zone — nicht eine solche von getrennten Silberflecken wie bei C. cyprium — scharf anschließt, welche nach dem Rande des Blattes zu allmählich wieder dunkler wird. Diese Zeichnung ließ sich an den Resten frischer, junger Blätter gut erkennen, an den älteren getrockneten Blättern ist sie hingegen sehr undeutlich, wie dies ja meist bei den Blättern der anderen Cyclamen-Arten der Fall ist, indem die silberigen Zeichnungen dadurch hervorgebracht werden, dass zwischen den Zellen Lufträume sind. Selten fehlt nach den Angaben von Hartmann eine silberige Zone vollständig. — Auf der Unterseite zeigen die Blattspreiten aller vorliegenden Exemplare eine schmutzig dunkelviolette Farbe.

Die Blätter beginnen, wie gesagt, schon im Spätherbst hervorzutreten; Hartmann fand Mitte November im Walde zwischen Amis und Laesa die

Pflanze mit ziemlich entwickelten Blättern und auch schon mit Blütenknospen. An genannten Orten lag zu jener Zeit viel Schnee und die Temperatur blieb im Schatten beständig unter 0°. Das C. libanoticum verhält sich hiernach in seiner Vegetationsweise ähnlich wie C. ibericum, indem im Spätherbst die Blätter sich ausbilden und dann auch schon die Blütenknospen erscheinen, welche aber in ihrer Entwickelung durch die niedere Temperatur und den Schneefall gehemmt werden und erst dann zum Aufblühen kommen, wenn der Schnee bei der Frühlingstemperatur wieder schmilzt. Die mir vorliegenden, schön entwickelten Blüten sind am 14. April dieses Jahres gesammelt worden.

An ihnen, sowie an den im frischen Zustande im Februar erhaltenen Knospen zeigen sich nun folgende Charaktere: Entsprechend den lang im Boden hinkriechenden Stielen der Blätter thun dies auch die Stiele der Blüten. An diesen haben die Kelchblätter eine längliche, allmählich zugespitzte Gestalt; dieselben sind am Rande schwach gewellt und auf der Außenseite bräunlich, was durch dicht stehende Keulenhaare bewirkt wird, welche auch den Rand dicht besetzen. Die Kelchblätter sind also in Form und Farbe denen von C. cyprium sehr ähnlich, unterscheiden sich aber wesentlich von diesen, nur von einem unverzweigten Mittelnerv durchzogenen dadurch, dass hier der Mittelnerv seitliche Zweige hat, und dass außer diesem Mittelnerv seitlich je 2 Nerven mit diesem parallel verlaufend in das Kelchblatt treten, welche ihrerseits, wenigstens die dem Mittelnerv zu liegenden, sich wieder verzweigen. Von der violett gefärbten Innenseite der Kelchblätter aus kann man diese Nervatur sehr gut erkennen.

An der Blumenkrone ist die Röhre halbkugelig, am Schlunde nicht zusammengezogen. Die 5 Zipfel der Krone sind eilanzettlich, etwa 2 cm lang bei 1 cm Breite; nicht sehr scharf zugespitzt, ähnlich wie bei einigen Culturformen von C. persicum. Sie sind ganzrandig und zeigen an ihrer Basis nur eine schwache Öhrchenbildung; ihr Hauptteil ist hellrosa, bei einzelnen Individuen fast weiß, bei anderen auch etwas dunkler rosa; meistens nimmt diese zarte rosa Färbung von dem Grunde der Zipfel nach ihrem Ende hin an Dunkelheit zu. Durch diese Färbung werden die Blüten denen von C. persicum ähnlich; bei letzterem zeigt aber immer der Schlund der Blumenkrone — abgesehen von den ganz weißblütigen Culturpflanzen — eine ununterbrochene carminrote Färbung, welche allmählich in das Weiß oder Rosa der Zipfel übergeht. Hier hingegen, bei C. libanoticum hat jeder Zipfel an seiner Basis auf hellem Grunde eine dunkel carminrote, meist scharf abgegrenzte Zeichnung, welche in ihrer Form allerlei Verschiedenheiten zeigt, selbst bei den Blüten einer und derselben Pflanze, und sich sehr ähnlich wie bei C. cyprium verhält. In den meisten Fällen besteht diese Zeichnung in einem T-förmigen Fleck, an welchem der Querbalken der T verschieden stark ausgebildet ist und auf seiner oberen Seite sich mit feinen Strahlen in das Hellrosa der Zipfel hinein zieht. An

diese Zeichnung schließt sich dann eine ähnliche im Inneren der Blumenkronenröhre an, in Form eines dreispitzigen Fleckes. Schon in den frisch untersuchten Knospen war dieser Fleck sehr deutlich zu erkennen.

Höchst charakteristisch für das C. libanoticum ist der Umstand, dass die Innenseite der Blumenkronzipfel, welche an den aufgegangenen Blüten nach außen liegt, ziemlich dicht mit kleinen Härchen bedeckt ist, welche, an den getrockneten Exemplaren kaum erkennbar, sich als kleine weiße Pünktchen zeigen. Dieselben bestehen aus einer Fußzelle und einem mehr oder weniger kugelig würfeligen Kopf, dessen 8 mit Schleim erfüllte Zellen zu je 4 übereinander liegen. Es bilden diese Haare eine höchst interessante Mittelstufe zwischen den mit 2zelligem Kopf versehenen Keulenhaaren, wie sie bei den anderen Cyclamen-Arten vorkommen, und den Büschelhaaren der Knollen von C. repandum, ibericum etc. Sehr eigentümlich ist es, dass diese Härchen sich nicht auf der Außenseite der Blumenkronzipfel finden, wo sie als Schutzorgane für den Knospenzustand aufgefasst werden könnten, sondern dass diese Außenseite ganz kahl ist.

Die Staubgefäße haben sehr kurze Filamente, ihre Antheren sind eilanzettlich, an der Spitze etwas abgestumpft, und haben auf dem Rücken gelbe Warzen, welche aus Flächen von 2—10 nach außen halbkugelig vorgewölbten Zellen bestehen; die oberen Warzen sind dunkler gefärbt.

Aus dem Antherenkegel, dessen Gipfel in der Blumenkronenröhre eingeschlossen bleibt, ragt der Griffel so weit hervor, dass er bis zu 3 mm über den Schlund der Blumenkrone hervortritt, was im Gegensatz zu dem so verwandten C. cyprium sehr charakteristisch ist. Der Griffel ist ganz farblos und trägt an abgestutzter Spitze in seichter Vertiefung die Narbenfläche.

Der Duft der Blüten ist nach Hartmann dem eines Geranium (Pelargonium) ähnlich.

Nach der Befruchtung rollen sich die Blütenstiele spiralig auf, wie — mit Ausnahme von C. persicum — bei allen Cyclamen-Arten. Die Kapseln scheinen nach den getrocknet vorliegenden Exemplaren Kugelgestalt anzunehmen.

Die Heimath des C. libanoticum ist der Libanon. Herr E. Hartmann fand es dort zuerst zwischen Laesa und Amis am 19. November 1896, und dann am 4. December zwischen Karduba und Laesa, in einer Höhe von 850—1200 m über dem Meere; der frisch gefallene Schnee machte Beobachtungen in noch höheren Lagen unmöglich. Im November 1897 beobachtete er dann die Art an dem gleichen Ort und sammelte sie daselbst in diesem Monat in vielen blühenden Exemplaren. Der genannte Fundort befindet sich nordwestlich von Beirut ca. 20 km aufwärts von der Mündung bei Nahr-Ibrahim (Adonis). Außerdem entdeckte Hartmann das C. libanoticum am nordwestlich gerichteten Thalabhang des Nahr el Siheb in der Nähe des Fleckens Nahr el Siheb, auch hier nur an schattigen Orten und

in derselben Meereshöhe, wie im Thale des Nahr-Ibrahim und auf gleichem Gestein.

Über das Vorkommen des C. libanoticum im allgemeinen schreibt HARTMANN: »Das C. libanoticum scheint nur innerhalb einer gewissen Zone, die ungefähr zwischen 800 und 1400 m Meereshöhe sich befindet, vorzukommen und zwar zerstreut an geeigneten Orten. Es steigt nur dann tiefer hinab, wenn sich in den tieferen Lagen recht kühle Standorte vorfinden, wie Grotten und Schluchten, in die wenig oder kein directes Sonnenlicht gelangen kann. Diese fragliche Zone nun zieht sich hier meist über mehrere hundert Meter steil abfallende Felsenwände mit herrlichen Wasserfällen. In den Schluchten, Runsen, Absätzen ersterer hat sich eine üppige Kraut- und Gehölzflora angesiedelt, und da dürfte auch die neue Art zahlreich zu finden sein. Ungemein üppig fand ich die Pflanze auf der linken Seite der Naturbrücke, sowohl was Belaubung als auch Blüten anlangt«. Nach diesen Angaben HARTMANN's scheint das C. libanoticum, wie einige andere Cyclamen-Arten, einen sehr beschränkten Verbreitungsbezirk zu haben, womit es auch wohl zusammenhängt, dass sie erst so spät aufgefunden worden ist. Ihr Standort ist, wie oben angegeben, der etwas feuchte Boden schattiger Wälder — ähnlich wie bei C. repandum — und sie wächst wahrscheinlich nur auf metamorphosirtem Kalk des oberen Jura. —

In kurzer Zusammenfassung des Obigen sind die Artcharaktere des Cyclamen libanoticum folgende:

Knollen kugelig mit Korkoberfläche, Wurzeln in einem excentrischen Büschel von deren Unterseite entspringend.

Beblätterte Sprosse meist einzeln vom Centrum der Knollen oberseits entspringend. Blätter im Spätherbst erscheinend, ihre Spreiten verkehrt-herzförmig, selten ganzrandig, meist mit schwachen Ausbuchtungen, nie mit stark vorgezogenen Zähnen oder Zäpfchen; ihre Oberseite dunkelgrün mit zusammenhängender Silberzone, Unterseite dunkelviolett.

Blüten im Frühjahr zum Aufblühen kommend, duftend. Kelchblätter länglich, allmählich zugespitzt, am Rande schwach gewellt, von 5 parallelen, sich teils verzweigenden Nerven durchzogen. Blumenkronenröhre halbkugelig glockig, die an der Basis schwach beohrten Zipfel breiteiförmig, ganzrandig, weiß, hell bis dunkler rosa, an der Basis mit dunkel carminrotem, meist **T** förmigem Fleck, auf der Innenseite mit kleinen Köpfchenhaaren bedeckt. Filamente kurz, Antheren lang gestreckt. Griffel aus dem Blumenkronschlunde hervorragend. Fruchtstiele spiralig aufgerollt.

Heimat: der Libanon.

Wenn man das C. libanoticum mit den anderen Cyclamen-Arten vergleicht, so findet man unter diesen das C. cyprium in Bezug auf die

Knollen — und auch auf andere Merkmale — am ähnlichsten. Bei beiden Arten entspringt der Wurzelbüschel excentrisch von der Unterseite der bekorkten Knolle, so dass man die beiden Arten, wenn man die Knollen allein vor sich hat, kaum von einander unterscheiden kann. In der Blattform hat das C. libanoticum einige Ähnlichkeit mit C. persicum und C. graecum, unterscheidet sich aber von diesen beiden wesentlich dadurch, dass diese am Blattrande unregelmäßige, dicht gestellte Knorpelzähne tragen, während bei C. libanoticum der Blattrand nicht knorplig ist und außerdem meistens kleine unregelmäßige Ausbuchtungen, ähnlich wie bei C. repandum, zeigt. Von dem durch die Knollen so ähnlichen C. cyprium zeichnet sich das Blatt von C. libanoticum namentlich dadurch aus, dass sein Rand niemals so zitzenartige Fortsätze am Ende der Blattnerven zeigt, wie dies bei C. cyprium der Fall ist. Außerdem haben die in ihrer Form unter einander ähnlichen Kelchblätter beider Arten den Unterschied, dass bei C. cyprium ein unverzweigter Mittelnerv dieselben durchzieht, während bei C. libanoticum 5, teils sich verzweigende Nerven das Kelchblatt durchlaufen. Höchst interessant ist die Ähnlichkeit und gleichzeitige Verschiedenheit der Blumenkronzipfel bei beiden genannten Arten, indem die Zeichnung an deren Basis und im Innern der Blumenkronröhre sehr ähnlich ist, während die breite Gestalt der ganzrandigen Blumenzipfel bei C. libanoticum den schmalen, am Gipfel gezähnten Zipfeln von C. cyprium sehr charakteritisch gegenübertritt. Weiter ragt der Griffel bei C. cyprium niemals bemerkenswert aus dem Blütenschlunde hervor, was bei C. libanoticum der Fall ist. Endlich ist auch die Blütezeit bei beiden Arten verschieden, indem dieselbe bei C. cyprium in den Herbst, bei C. libanoticum in das Frühjahr fällt.

Mit C. persicum hat das C. libanoticum zwar in der Farbe des Hauptteils der Blumenkronzipfel einige Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber durch den eigentümlich geformten dunkelroten Fleck an deren Basis und namentlich auch dadurch, dass bei C. persicum sich keine Öhrchenbildung an der Basis der Blumenkronzipfel zeigt.

Von allen bis dahin bekannten Cyclamen-Arten, ohne jede Ausnahme, zeichnet sich das C. libanoticum endlich dadurch aus, dass seine Blumenkronzipfel auf ihrer Innenseite mit kleinen Köpfchenhaaren versehen sind.

Hiernach dürfte das C. libanoticum von allen anderen Cyclamen-Arten nicht schwer zu unterscheiden sein.

Beitrag zur Flora des südlichen Altai.

Von

Olga Fedtschenko und Boris Fedtschenko
in Moskau.

Die kleine Sammlung von Pflanzen, welche Herr E. J. Lutzenko von der Expedition des Herrn Ignatow in den südlichen Altai im Sommer 1896 zurückbrachte, bietet, wie es uns scheint, gewisses Interesse, da die Angaben, welche wir über die Flora des südlichen Altai-Gebirges besitzen, bis jetzt noch sehr ungenügend sind[1]).

Weiter führen wir ein volles Verzeichnis der von Herrn Lutzenko gesammelten Pflanzen an, dem wir hier nur einige Bemerkungen über die Verbreitung der Pflanzen vorangehen lassen wollen.

Die Beschreibung des Verlaufes der Expedition ist schon von Herrn Ignatow veröffentlicht worden[2]); deswegen können wir uns hier auf die Aufzählung der interessantesten Pflanzen beschränken, indem wir sie nach den Vegetations-Zonen der von der Expedition besuchten Örtlichkeiten gruppieren.

Von den dem Altai anliegenden songoro-kirghisischen Steppen hat Herr Lutzenko gar keine Pflanzen mitgebracht. Die ersten Pflanzen sammelte er erst in den Vorgebirgen des Altai, in der Umgegend von Ustj-Kamenogorsk und den in der Nähe liegenden Örtlichkeiten auf dem weiteren Wege (Prochodnaja und Ssedlo) und zurück (Uljbinskoje und Ssewernaja). Ustj-

---

1) Es können folgende Arbeiten genannt werden, in welchen Pflanzen aus dem südlichen Altai erwähnt sind:

1. Karelin et Kirilow, Enumeratio plantarum anno 1840 in regionibus altaicis et confinibus collectarum (Bulletin de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou, 1841, III, IV).
2. Fritz Kurtz, Aufzählung der von K. Graf von Waldburg-Zeil im Jahre 1876 in West-Sibirien gesammelten Pflanzen. Berlin 1879.
3. A. Krasnow, Bemerkungen über die Vegetation des Altai (russisch). (Scripta Botanica, 1886, Lief. 1).
4. P. Krylow, Botanisches Material, gesammelt von G. N. Potanin im westlichen Teile des Bezirkes von Ssemipalatinsk. I. Ranunculaceae-Papilionaceae. Tomsk 1891, (russisch). (Aus den Mitteilungen der Universität von Tomsk für das Jahr 1891).

2) Im russischen Journale »Erdkunde« für 1897.

Kamenogorsk liegt in einer Höhe von 800′ ü. d. M., und es ist wahrscheinlich, dass hier alle Pflanzen in einer Höhe von 800 bis 1200′ gesammelt worden sind. Es ist hier schon merklich die Berg-Flora entwickelt. Von Sträuchern kamen folgende vor: *Spiraea media* Schmidt, *Rubus idaeus* L., *Rosa pimpinellifolia* DC., *R. acicularis* Lindl., *Caragana arborescens* Lam., *Halimodendron argenteum* DC., *Viburnum Opulus* L., *Lonicera tatarica* L., von Stauden werden wir nur die selteneren nennen: *Allium strictum* Schrad., *Cerastium davuricum* Fisch., *Clematis integrifolia* L., *Ranunculus lanuginosus* L., *Trollius altaicus* C. A. M., *Orobus luteus* L., *Dictamnus Fraxinella* Pers., *Pedicularis elata* Willd., *Tanacetum boreale* Fisch., *Senecio pratensis* DC.

Weiter in das Gebirge vordringend, gelangte die Expedition bis zur Altaiskaja Stanitza (Koton-Karagaj, 3200′). Hier sind wir schon in der Zone der Fichten- und Tannenwälder. Von hier haben wir folgende Sträucher: *Atragene alpina* L. var. *sibirica* Reg. et Til., *Spiraea crenifolia* C. A. M., und seltenere Stauden: *Thalictrum foetidum* L., *Anemone silvestris* L., *Paeonia anomala* L., *Papaver alpinum* L. var. *nudicaule*, *Cardamine macrophylla* Willd. forma *hirsuta* (Andrz.), *Bupleurum aureum* Fisch., *Seseli* sp., *Pleurospermum uralense* Hoffm., *Gentiana macrophylla* Pall., *Ligularia altaica* DC.

Auf dem weiteren Wege nach Osten und Süden hin konnte Herr Lutzenko Pflanzen in der Alpen-Zone des Ukok und des Kanas-Thales sammeln und vorher Repräsentanten der Flora subalpiner Weideplätze (auf dem 1. Lager); von diesen nennen wir hier folgende: *Veratrum nigrum* L., *Iris ruthenica* Ait., *Cerastium trigynum* Vill. β. *glandulosum* Led., *C. pilosum* Led., *Trollius altaicus* C. A. M., *Aquilegia glandulosa* Fisch., *Saxifraga crassifolia* L., *S. sibirica* L., *Dracocephalum altaiense* Laxm., *D. nutans* L., *Pedicularis compacta* Steph., *P. elata* Willd., *Pyrethrum ambiguum* Led. Außerdem wuchsen hier folgende Sträucher: *Atragene alpina* L. var. *sibirica* Reg. et Til., *Spiraea chamaedrifolia* L., *S. media* Schmidt, *Rosa acicularis* Lindl.

In der eigentlich alpinen Zone auf dem Ukok und im Kanas-Thale wuchsen von Sträuchern: *Salix Myrsinites* L., *S. sibirica* L., *Dryas octopetala L*, *Cotoneaster uniflora* Bge., und von Gräsern und Stauden: *Alopecurus alpinus* Smith, *Eriophorum Chamissonis* C. A. Mey., *Rumex Acetosa* L., *Cerastium trigynum* Vill., *Anemone narcissiflora* L. var. *villosissima* DC., *Ranunculus altaicus* Laxm., *R. lasiocarpus* C. A. M., *R. borealis* Trautv., *Callianthemum rutifolium* C. A. M., *Papaver alpinum* L., *Draba incana* L., *Sedum algidum* Led., *S. elongatum* Led., *Saxifraga flagellaris* Willd., *S. sibirica* L., *Potentilla sericea* L., *P. nivea* L., *P. gelida* C. A. M., *Oxytropis* sp., *Hedysarum obscurum* L., *Geranium pseudosibiricum* J. Meyer, *Linum perenne* L., *Viola altaica* Pall., *Primula nivalis* Pall., *P. auriculata* Lam. β. *sibirica* Led., *Androsace septentrionalis* L., *Gentiana altaica* Pall., *Eritrichium villosum* Bge., *Dracocephalum altaiense* Laxm., *Pedicularis interrupta*

Steph., *P. versicolor* Wahlbg., *Gymnandra Pallasii* Chamiss., *Pyrethrum ambiguum* Led., *Senecio resedifolius* Less., *Taraxacum glabrum* DC.

Aus der angeführten Liste ist es klar, wie reichlich die Alpen-Flora im südlichen Altai vertreten ist.

Nachdem die Expedition das Hochgebirge verlassen hatte und in das Chinesische Reich gelangt war, besuchte sie den Fluss Ak-Kaba, wo von den Sträuchern: *Spiraea media* Schmidt und *Potentilla fruticosa* L., und von den interessanteren Stauden folgende gesammelt wurden: *Astragalus alpinus* L., *Lathyrus humilis* Fisch., *Epilobium latifolium* L., *Aster alpinus* L.

Der Rückweg nach Ustj-Kamenogorsk fügte noch einige spät blühende Pflanzen der Sammlung hinzu; der selteneren darunter ist schon im Anfange dieser Notiz erwähnt worden, da wir sie in die Liste der am Anfange der Reise in den Vorbergen gesammelten Pflanzen eingeschlossen haben.

Verzeichnis der von E. Lutzenko gesammelten Pflanzen.

Equisetaceae.

Equisetum arvense L. Led. Fl. ross. IV, p. 486. — Ustj-Kamenogorsk.

Cyperaceae.

Eriophorum Chamissonis C. A. M. Led. Fl. ross. IV, p. 253. — Thal Kanas, feuchte Stellen.

Gramineae.

Poa annua L. Led. Fl. ross. IV, p. 377. — Am ersten Lager, in der subalpinen Zone, an trockenen Orten.

P. pratensis L. Led. Fl. ross. IV, p. 378. — Vom Ufer der Ak-Kaba.

Alopecurus alpinus Smith Led. Fl. ross. IV, p. 461. — Thal Kanas; feuchte Stellen.

Liliaceae.

Veratrum nigrum L. Led. Fl. ross. IV, p. 208. — Am ersten Lager; in der subalpinen Zone, in großer Menge, unter Felsen.

Lilium Martagon L. Led. Fl. ross. IV, p. 149. — Am ersten Lager; in der subalpinen Zone.

Allium strictum Schrad. Led. Fl. ross. IV, p. 178. — Ustj-Kamenogorsk.

Iridaceae.

Iris ruthenica Ait. Led. Fl. ross. IV, p. 94. — Am ersten Lager; in der subalpinen und alpinen Zone häufig.

Orchidaceae.

Orchis latifolia L. Led. Fl. ross. IV, p. 54. — Prochodnaja-Ssedlo.

Salicaceae.

Salix Myrsinites L. Led. Fl. ross. III, p. 620. — Ukok. Kriechender Strauch, oben ziemlich gemein.

S. sibirica Pall. Led. Fl. ross. III, p. 622. — Thal Kanas. Ein im Thale kriechender Strauch.

Polygonaceae.

Rumex Acetosa L. Led. Fl. ross. III, p. 510. — Thal Kanas; alpine Zone.

Polygonum Bistorta L. Led. Fl. ross. III, p. 518. — Am ersten Lager, in der subalpinen Zone.

P. polymorphum Led. Led. Fl. ross. III, p. 524. — Koton-Karagaj. Am ersten Lager, in der subalpinen Zone. An der Ak-Kaba, sehr häufig.

Caryophyllaceae.

Stellaria Bungeana Fenzl. Led. Fl. ross. I, p. 376. — Koton-Karagaj. Eine Blüte hat 3, die andere 4 Griffel.

Cerastium trigynum Vill. Led. Fl. ross. I, p. 396. — Im Thale Kanas, an trockenen Orten.

β. glandulosum Led. Fl. ross. I, p. 397. — Am ersten Lager, in der subalpinen Zone, an trockenen Orten. Am Ufer der Ak-Kaba.

C. pilosum Led. Led. Fl. ross. I, p. 398. — Am Ufer der Ak-Kaba.

C. davuricum Fisch. Led. Fl. ross. I, p. 401. — Prochodnaja-Ssedlo.

Dianthus superbus L. Led. Fl. ross. I, p. 285. — Prochodnaja-Ssedlo. Uljbinskoje-Ssewernaja. Sehr oft.

Lychnis chalcedonica L. Led. Fl. ross. I, p. 330. — Am Ufer des Baches Ak-Kaba, oft.

Ranunculaceae.

Clematis integrifolia L. Led. Fl. ross. I, p. 2. — Ulbinskoje-Ssewernaja. Sehr oft.

Atragene alpina L. var. sibirica Reg. et Til. Korschinsky, Flora des Ostens, p. 31 (russ.). — Koton-Karagaj (= Altaiskaja Stanitza). Am ersten Lager, oft auf Felsen, das Gesträuch umwindend.

Thalictrum foetidum L. Led. Fl. ross. I, p. 7. — Koton-Karagaj.

T. minus L. Led. Fl. ross. I, p. 8. — Koton-Karagaj.

Anemone silvestris L. Led. Fl. ross. I, p. 16. — Koton-Karagaj.

A. narcissiflora L. var. villosissima DC. — Ukok (oft am westlichen Abhange) und das Thal Kanas.

Ranunculus altaicus Laxm. Led. Fl. ross. I, p. 37. (R. frigidus Willd.). — Sehr oft am Nord- und Westabhange des Ukok.

R. lasiocarpus C. A. M. Led. Fl. ross. I, p. 37. — Sehr oft am Nord- und Westabhange des Ukok und an feuchten Orten im Thale Kanas.

R. borealis Trautv. Trautvetter, Enum. Plant. Songor. p. 72. — Sehr oft an Bächen in der alpinen Zone.

R. lanuginosus L. Led. Fl. ross. I, p. 42. — Maxim., Enum. Plant. Mong. p. 23. — Prochodnaja-Ssedlo.

Callianthemum rutifolium C. A. M. Led. Fl. ross. I, p. 48. — Ukok; oft in der alpinen Zone.

Trollius altaicus C. A. M. Led. Fl. ross. I, p. 50. — Prochodnaja-Ssedlo. Am ersten Lager; auf allen Alpenmatten gewöhnlich.

Aquilegia glandulosa Fisch. Led. Fl. ross. I, p. 56. — Kommt sehr oft massenhaft in der subalpinen und alpinen Zone vor. Gesammelt am ersten Lager.

Paeonia anomala L. Led. Fl. ross. I, p. 74. — Koton-Karagaj. Am ersten Lager. Sehr gewöhnlich zwischen den Felsen in der subalpinen Zone.

Papaveraceae.

Papaver alpinum L. Led. Fl. ross. I, p. 87, var. nudicaule. — Koton-Karagaj. Ak-Kaba; sehr häufig am Ufer, auf Sandboden, zusammen mit folgender Varietät.

var. croceum. Thal Kanas; sehr gewöhnlich an Abhängen der angelegenen Berge; kommt auch auf dem Ukok und in dem Buchtarma-Thale vor.

Cruciferae.

Turritis glabra L. Led. Fl. ross. I, p. 116. — Am ersten Lager. Ak-Kaba, sehr oft.

Cardamine macrophylla Willd. Led. Fl. ross. I, p. 128, forma hirsuta Andrz. — Koton-Karagaj. Ak-Kaba, oft.

Draba incana L. Led. Fl. ross. I, p. 152. — Überall im Thale Kanas, wo es nur trockene Orte giebt.

Hesperis matronalis L. Led. Fl. ross. I, p. 171. — Prochodnaja-Ssedlo.

Sisymbrium junceum M. B. Led. Fl. ross. I, p. 177. — Ustj-Kamenogorsk.

S. Loeselii L. Led. Fl. ross. I, p. 178. — Uljbinskoje-Ssewernaja. Oft.

Erysimum altaicum C. A. M. Led. Fl. ross. I, p. 188. — Ak-Kaba. Gewöhnlich.

E. canescens Roth. Led. Fl. ross. I, p. 762. (E. Andrzejowskianum Bess.). — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj. Die gesammelten Exem-

plare unterscheiden sich von der Beschreibung der Art durch einen längeren Griffel.

Crassulaceae.

Sedum algidum Led. Led. Fl. ross. II, p. 177. — Ukok; auf kahlen steinigen Gipfeln, Rasen bildend.

S. elongatum Led. Led. Fl. ross. II, p. 178. — Ukok; häufig an trockenen Stellen.

Saxifragaceae.

Saxifraga flagellaris Willd. Led. Fl. ross. II, p. 209. — Thal Kanas, an Abhängen von Hügeln.

S. crassifolia L. Led. Fl. ross. II, p. 214. — Am ersten Lager; auf Gipfeln kahler Felsen in der alpinen Zone.

S. sibirica L. Led. Fl. ross. II, p. 219. — Am ersten Lager, in der subalpinen Zone. Ukok; an trockenen Orten des Ostabhanges.

Rosaceae.

Spiraea crenifolia C. A. M. Maxim., Adnotationes de Spiraeaceis in Acta Horti Petr. VI, p. 180, 5. — Koton-Karagaj.

S. media Schmidt. Maxim., Adnot. d. Spiraeaceis n. 11. (S. oblongifolia W. et Kit.). — Prochodnaja-Ssedlo. Am ersten Lager, in der subalpinen Zone. Ak-Kaba, häufig.

S. chamaedrifolia L. Maxim., Adnotationes de Spiraeaceis n. 10. — Am ersten Lager, in der subalpinen Zone.

S. Filipendula L. Led. Fl. ross. II, p. 16. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj.

S. Ulmaria L. Led. Fl. ross. II, p. 18. — Uljbinskoje-Ssewernaja; häufig.

Dryas octopetala L. Led. Fl. ross. II, p. 21. — Ukok; bildet ganze Rasen an steinigen Orten in der Alpenzone.

Geum (ungenügendes Exemplar). — Prochodnaja-Ssedlo.

Sanguisorba officinalis L. Led. Fl. ross. II, p. 27. — Ustj-Kamenogorsk.

Alchemilla vulgaris L. Led. Fl. ross. II, p. 29. — Am ersten Lager in der subalpinen Zone. An der Ak-Kaba, häufig.

Potentilla viscosa Don. Led. Fl. ross. II, p. 41. — Ustj-Kamenogorsk.

P. sericea L. Led. Fl. ross. II, p. 41. — Thal Kanas, trockene Stellen.

P. chrysantha Trevir. Led. Fl. ross. II, p. 49. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj. Am ersten Lager in der subalpinen Zone. An der Ak-Kaba, häufig.

P. nivea L. Led. Fl. ross. II, p. 57. — Im Thale Kanas; an trockenen Stellen sehr häufig.

P. gelida C. A. M. Led. Fl. ross. II, p. 59. — Im Thale Kanas; an trockenen Stellen sehr häufig.

P. fruticosa L. Led. Fl. ross. II, p. 61. — Ak-Kaba. Dieser Strauch kommt sehr oft vor und bildet Dickichte in allen nicht hoch gelegenen Flussthälern, zum Beispiel im niederen Laufe der Buchtarma, an der Tschintschikta und der Ak-Kaba.

Fragaria vesca L. Led. Fl. ross. II, p. 63. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj. Ak-Kaba, häufig.

F. collina Ehrh. Led. Fl. ross. II, p. 64. — Koton-Karagaj. Ak-Kaba, häufig.

Rubus idaeus L. Led. Fl. ross. II, p. 65. — Prochodnaja-Ssedlo.

Rosa pimpinellifolia DC. Led. Fl. ross. II, p. 73. — Prochodnaja-Ssedlo. Uljbinskoje-Ssewernaja.

R. acicularis Lindl. — Prochodnaja-Ssedlo. Am ersten Lager in der subalpinen Zone. Sehr gemein.

Cotoneaster uniflora Bge. Led. Fl. ross. II, p. 91. — Im Thale Kanas. Ein kriechender Strauch.

Leguminosae.

Trifolium Lupinaster L. Led. Fl. ross. I, p. 551. — Am ersten Lager in der subalpinen Zone. Ustj-Kamenogorsk.

Caragana arborescens Lam. Led. Fl. ross. I, p. 569. — Prochodnaja-Ssedlo.

Halimodendron argenteum DC. Led. Fl. ross. I, p. 572. — Prochodnaja-Ssedlo.

Oxytropis sp. — Ukok; oft auf Alpenwiesen. Thal Kanas; an trockenen Orten.

Astragalus alpinus L. Led. Fl. ross. I, p. 601. — Ak-Kaba; sehr häufig.

A. Hypoglottis L. Led. Fl. ross. I, p. 602. — Koton-Karagaj.

Vicia megalotropis Led. Led. Fl. ross. I, p. 674. — Koton-Karagaj. Ak-Kaba; sehr oft auf Alpenmatten.

V. Cracca L. Led. Fl. ross. I, p. 674. — Prochodnaja-Ssedlo. Uljbinskoje-Ssewernaja. Sehr häufig.

Lathyrus humilis Fisch. Trautv., Catal. Viciearum ross. n. 65. (L. altaicus Led. β. humilis Led. Fl. ross. I, p. 682). — Ak-Kaba, sehr oft.

L. pratensis L. Led. ross. I, p. 683. — Prochodnaja-Ssedlo. Uljbinskoje-Ssewernaja.

L. pisiformis L. Led. Fl. ross. I, p. 685. — Koton-Karagaj.

Orobus luteus L. Led. Fl. ross. I, p. 690. — Uljbinskoje-Ssewernaja. Häufig.

Hedysarum obscurum L. Led. Fl. ross. I, p. 706. — Thal Kanas; feuchte Stellen. Ukok, häufig auf Alpenwiesen.

Onobrychis sativa Lam. Led. Fl. ross. I, p. 708. — Ustj-Kamenogorsk.

Geraniaceae.

Geranium pseudosibiricum J. Meyer. Led. Fl. ross. I, p. 469. — Koton-Karagaj. Am ersten Lager in der subalpinen Zone. Ukok. Ak-Kaba, sehr oft.

Linaceae.

Linum perenne L. Led. Fl. ross. I, p. 426. — Im Thale Kanas; an trockenen Orten gemein.

Rutaceae.

Dictamnus Fraxinella Pers. Led. Fl. ross. I, p. 495. — Prochodnaja-Ssedlo.

Polygalaceae.

Polygala comosa Schkuhr. Led. Fl. ross. I, p. 271. — Neben dem ersten Lager in der subalpinen Zone. An der Ak-Kaba, sehr gemein.

Euphorbiaceae.

Euphorbia virgata Waldst. et Kit. Led. Fl. ross. III, p. 575. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj.

Malvaceae.

Lavatera thuringiaca L. Led. Fl. ross. I, p. 430. — Uljbinskoje-Ssewernaja. Sehr oft.

Guttiferae.

Hypericum perforatum L. Led. Fl. ross. I, p. 447. — Uljbinskoje-Ssewernaja. Ustj-Kamenogorsk, oft.

H. hirsutum L. Led. Fl. ross. I, p. 449. — Uljbinskoje-Ssewernaja. Oft.

Violaceae.

Viola altaica Pall. Led. Fl. ross. I, p. 255. — Ukok und Thal Kanas. Sehr gemein in der alpinen Zone, kommt sowohl mit gelben, als mit blauen Blumen vor.

V. tricolor L. Led. Fl. ross. I, p. 256. — Neben dem ersten Lager; in der subalpinen Zone sehr gemein. Uljbinskoje-Ssewernaja.

Lythraceae.

Lythrum virgatum L. Led. Fl. ross. II, p. 128. — Ustj-Kamenogorsk.

Oenotheraceae.

Epilobium angustifolium L. Led. Fl. ross. II, p. 105. — Prochodnaja-Ssedlo. Uljbinskoje und Ssewernaja; in den beiden Schluchten sehr häufig.

E. latifolium L. Led. Fl. ross. II, p. 106. — Ak-Kaba; nicht häufig; am Ufer selbst.

Umbelliferae.

Eryngium planum L. Led. Fl. ross. II, p. 239. — Ustj-Kamenogorsk.

Bupleurum aureum Fisch. Led. Fl. ross. II, p. 263. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj. Ak-Kaba. Uljbinskoje-Ssewernaja, sehr häufig.

Seseli sp. — Stimmt nach der Beschreibung mit keiner der bekannten Arten überein; vielleicht eine neue Art; leider sind die Früchte zu jung. Koton-Karagaj.

Ferula (ungenügendes Exemplar). — Prochodnaja-Ssedlo.

Pleurospermum uralense Hoffm. Led. Fl. ross. II, p. 361. — Koton-Karagaj.

Primulaceae.

Primula nivalis Pall. Led. Fl. ross. III, p. 10. — Ukok. An Bächen, feuchten Stellen und Steinen in der alpinen Zone, häufig, besonders auf dem Ostabhange.

P. auriculata Lam. β. sibirica Led. Fl. ross. III, p. 12. — Thal Kanas; sehr häufig an feuchten Stellen und am Bache. Ukok; häufig auf Steinen in der alpinen Zone.

Androsace septentrionalis L. Led. Fl. ross. III, p. 19. — Thal Kanas, trockene Stellen.

A. filiformis Retz. Led. Fl. ross. III, p. 21. — Ak-Kaba, häufig.

Lysimachia vulgaris L. Led. Fl. ross. III, p. 27. — Ustj-Kamenogorsk.

Gentianaceae.

Gentiana altaica Pall. Led. Fl. ross. III, p. 61. — Ukok. An beiden Abhängen des Ukok, auf feuchtem Boden, rasenbildend, in der alpinen Zone.

G. macrophylla Pall. Led. Fl. ross. III, p. 69. — Koton-Karagaj.

Polemoniaceae.

Polemonium coeruleum L. Led. Fl. ross. III, p. 83. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj. Am ersten Lager in der subalpinen Zone, meist unter Felsen.

Boraginaceae.

Myosotis silvatica Hoffm. Led. Fl. ross. III, p. 145. — Am ersten Lager in der subalpinen Zone. An der Ak-Kaba, häufig.

Eritrichium villosum Bge. Led. Fl. ross. III, p. 150. — Ukok. Allenthalben in der alpinen Zone.

Cynoglossum officinale L. Led. Fl. ross. III, p. 165. — Prochodnaja-Ssedlo.

Labiatae.

Origanum vulgare L. Led. Fl. ross. III, p. 343. — Uljbinskoje-Ssewernaja.

Thymus Serpyllum L. Led. Fl. ross. III, p. 345. — Am ersten Lager in der subalpinen Zone, an trockenen Stellen. Am Ufer der Ak-Kaba.

Salvia silvestris L. Led. Fl. ross. III, p. 365. — Ustj-Kamenogorsk.

Dracocephalum altaiense Laxm. Led. Fl. ross. III, p. 385. — Am ersten Lager in der subalpinen Zone, häufig auf Alpenmatten. Ukok; häufig in der alpinen und subalpinen Zone.

D. nutans L. Led. Fl. ross. III, p. 387. — Prochodnaja-Ssedlo. Am ersten Lager in der subalpinen Zone. An der Ak-Kaba, gemein.

D. Ruyschiana L. Led. Fl. ross. III, p. 389. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton Karagaj.

Scutellaria alpina L. β. lupulina Benth. Led. Fl. ross. III, p. 394. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj.

Lamium album L. Led. Fl. ross. III, p. 429. — Am ersten Lager; sehr häufig auf subalpinen Wiesen. Uljbinskoje-Ssewernaja, häufig.

Phlomis tuberosa L. Led. Fl. ross. III, p. 437. — Uljbinskoje-Ssewernaja, häufig.

Scrophulariaceae.

Verbascum Thapsus L. Led. Fl. ross. III, p. 193. — Uljbinskoje-Ssewernaja.

Veronica spuria L. Led. Fl. ross. III, p. 231. — Koton-Karagaj. Uljbinskoje-Ssewernaja. Ustj-Kamenogorsk.

V. Beccabunga L. Led. Fl. ross. III, p. 237. — Uljbinskoje-Ssewernaja.

V. Teucrium L. Led. Fl. ross. III, p. 240. (V. latifolia L. β. minor). — Varietät mit sehr langen Blütenstielen. Ak-Kaba, häufig.

Pedicularis interupta Steph. Led. Fl. ross. III, p. 269. — Ukok. Häufig zwischen den Steinen und an Bächen.

P. compacta Steph. Led. Fl. ross. III, p. 280. — Am ersten Lager in der subalpinen Zone.

P. elata Willd. Led. Fl. ross. III, p. 285. — Prochodnaja-Ssedlo. Am ersten Lager in der subalpinen Zone. Am Ufer der Ak-Kaba und auf benachbarten Alpenmatten.

P. versicolor Wahlbg. Led. Fl. ross. III, p. 300. — Ukok; sehr häufig auf morastigem Boden in der alpinen Zone am Ufer des Kanas. Thal Kanas; sehr häufig an morastigen Orten.

Gymnandra Pallasii Chamiss. Led. Fl. ross. III, p. 332. — Thal Kanas; sehr häufig an feuchten Stellen. In der subalpinen Zone häufig.

Plantaginaceae.

Plantago media L. Led. Fl. ross. III, p. 480. — Ustj-Kamenogorsk.

Rubiaceae.

Galium boreale L. Led. Fl. ross. II, p. 412. — Prochodnaja-Ssedlo. Koton-Karagaj. Uljbinskoje-Ssewernaja.

G. verum L. Led. Fl. ross. II, p. 414. — Uljbinskoje-Ssewernaja; sehr häufig. Ustj-Kamenogorsk.

Caprifoliaceae.

Viburnum Opulus L. Led. Fl. ross. II, p. 384. — Prochodnaja-Ssedlo.

Lonicera tatarica L. Led. Fl. ross. II, p. 388. — Prochodnaja-Ssedlo.

Valerianaceae.

Valeriana officinalis L. Led. Fl. ross. II, p. 438. — Prochodnaja-Ssedlo.

Dipsacaceae.

Scabiosa ochroleuca L. Led. Fl. ross. II, p. 456. — Uljbinskoje-Ssewernaja. Ustj-Kamenogorsk.

Campanulaceae.

Campanula sibirica L. Led. Fl. ross. II, p. 879. — Ustj-Kamenogorsk.

C. bononiensis L. Led. Fl. ross. II, p. 884. — Uljbinskoje-Ssewernaja. Häufig.

C. Steveni M. B. Led. Fl. ross. II, p. 886. — Ak-Kaba; kommt hier nur zerstreut vor, ist aber auf Alpenmatten ziemlich gemein.

Compositae.

Aster alpinus L. Led. Fl. ross. II, p. 472. — Koton-Karagaj. Ak-Kaba, gemein.

Inula britannica L. Led. Fl. ross. II, p. 505. — Ustj-Kamenogorsk.

Ptarmica cartilaginea Led. Led. Fl. ross. II, p. 530. — Ustj-Kamenogorsk.

Pyrethrum ambiguum Led. Led. Fl. ross. II, p. 547. — Am ersten Lager in der subalpinen Zone. Im Thale Kanas, selten. An der Ak-Kaba; sehr häufig an Abhängen nahe liegender Hügel, doch nicht am Ufer selbst.

Tanacetum boreale Fisch. Led. Fl. ross. II, p. 602. — Uljbinskoje-Ssewernaja. Ustj-Kamenogorsk.

Ligularia altaica DC. Led. Fl. ross. II, p. 621. — Koton-Karagaj.

Senecio resedifolius Less. Led. Fl. ross. II, p. 631. — Im Thale Kanas; an feuchten Stellen gemein.

S. Jacobaea L. Led. Fl. ross. II, p. 635. — Ustj-Kamenogorsk.

S. pratensis DC. Led. Fl. ross. II, p. 644. — Prochodnaja-Ssedlo. Ak-Kaba, häufig.

Achyrophorus maculatus Scop. Led. Fl. ross. II, p. 776. — Prochodnaja-Ssedlo.

Scorzonera radiata Fisch. Led. Fl. ross. II, p. 793. — Am ersten Lager in der subalpinen Zone, auf dem höchsten Gipfel fast kahler Felsen.

Taraxacum glabrum DC.? Led. Fl. ross. II, p. 816. — Unsere Pflanze unterscheidet sich von Ledebour's Beschreibung dadurch, dass ihre äußeren Hüllblätter angedrückt und die inneren nach unten, aber nicht nach oben, breit gesäumt sind. Thal Kanas; sehr gemein.

Fungi novo-guineenses. III[1]).

Von

P. Hennings.

Nachstehend gebe ich eine Zusammenstellung derjenigen Pilze, welche von Herrn Dr. Lauterbach auf der 1896 unternommenen Kaiser Wilhelmsland-Expedition auf Neuguinea, sowie von Herrn Professor Dahl während seines Aufenthaltes auf Neu-Pommern 1895—1896 gesammelt worden sind Erstere Pilze waren fast sämtlich zwischen Papier getrocknet, letztere meist in Alkohol aufbewahrt worden. Standortsnotizen sowie kurze Angaben über die Beschaffenheit und Farbe der Pilze fanden sich beigefügt. Außerdem sind einzelne Arten, die von dem leider so früh verstorbenen Herrn L. Kärnbach von Kaiser Wilhelmsland dem K. botanischen Museum zugesandt worden sind, sowie einige Pilze, die Herr Dr. O. Warburg daselbst gesammelt hat, dem Verzeichnisse einverleibt worden.

Uredinaceae.

Puccinia Pers.

P. Twaitesii Beck. Fung. of Ceyl. n. 819.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland. Oetzen Gebirge und bei Ssigaun im Hochwalde auf Blättern von *Justicia Gendarussa* (»Näï isäti«) (Lauterbach 13. Mai u. 15. Juni 1896).

Uredo Pers.

U. Dischidiae P. Henn. n. sp.; maculis effusis, fuscis; soris hypophyllis, dense gregariis confluentibusque minutis, punctiformibus, epidermide rupta cinctis, pallide ochraceis; uredosporis oblongis vel ovoideis, subangulatis vel utrinque rotundatis, hyalino-subflavidis, 13—16 × 8—10 μ, episporio tenui levi.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland auf Blättern von *Dischidia* sp. (O. Warburg).

1) Engl. bot. Jahrb. XIV, XVIII.

U. Andropogonis-Schoenanthi P. Henn. in ENGL. bot. Jahrb. XVIII p. 23. sub *Ured. Kärnbachii* P. Henn.

Neu-Pommern, Herbertshöhe auf *Andropogon Schoenanthus* (L. KÄRNBACH, 28. Sept. 1893).

Da *Uromyces Kärnbachii* P. Henn. eine Uredoform ist, muss der Name umgeändert werden.

Aecidium Pers.

A. Adenostemmae P. Henn. n. sp. maculis fuscis, aecidiis hypophyllis, raro epiphyllis, sparsis; pseupoderidiis aggregatis minutis, flavis, primo hemisphaericis, dein cupulatis vix emarginatis; aediosporis subglobosis vel late ellipsoideis, acutangulis, intus granulatis, hyalino-flavescentibus 13—18 × 11—15 μ; contextu pseudoperidii cellulis polyedricis, granulato-subreticulatis, flavescentibus 15—21 × 13—18 μ.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland am Sattelberge bei Keka-galu um 375 m auf Blättern von *Adenostemma* sp. (L. KÄRNBACH, Januar 1895).

Auriculariaceae.

Auricularia Bull.

A. Auricula Judae (L.) Schröt. Pilze Schles. I. p. 386.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Ins. Tami (BÄUMLER 1895).

A. delicata (Fr.) P. Henn. Engl. bot. Jahrb. XVIII. p. 24.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland Hochwald in der Bismarcks-Ebene am alten Holze (LAUTERBACH n. 815, 9. Sept. 1896).

Neu-Pommern bei Ralum (DAHL, Juni 1896).

Tremellaceae.

Tremella Dill.

Tr. Dahliana P. Henn. n. sp. gelatinosa, lobato, inflato-vesiculoso, rufo-brunneo, ca. 10 cm. diametro; lobis gyroso-undulato, levis, glabris; basidiis subovoideis, 24—27 × 14 μ, 3-sterigmatibus apice subclavatis 28—32 × $2^1/_2$—$3^1/_2$ μ, sporis ellipsoideis vel subglobosis-ellipticis, hyalinis, levibus, $3^1/_2$—$4^1/_2$ × $3^1/^2$—4 μ.

Neu-Pommern bei Ralum am oberen Lowon auf trockenem Holze (DAHL, 31. Jan. 1896).

Eine stattliche rotbraune Art, mit aufgeblasenen gewundenen großen Lappen. Mit *Tr. fucoides* A. Möll. verwandt.

Dacryomycetaceae.

Guepinia Fries.

G. fissa Berk. Fung. Brit. Mus. p. 385 t. XII f. 15.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland am Bismarckgebirge ca. 200 m auf altem Holze (LAUTERBACH n. 835, 10. Sept. 1896).

G. ralumensis P. Henn. n. sp. ENGL.-PRANTL Nat. Pflanzenfam. 1, 1. Fig. 63 *R.*; sparsa, 1—2 cm. alta; stipite tereti vel compresso $^1/_2$—$1^1/_2$ cm longo, 1—2 mm crasso, ochraceo tomentoso; pileo dichotomo, ramis apice cristatis, extus velutino griseo; hymenio plicato, subgyroso, aurantio-flavo; basidiis furcatis, sterigmatibus subclavatis, brunneolis $16—28 \times 3^1/_2—4$ μ; sporis ovoideis vel oblongis, oblique apiculatis, intus guttulatis, hyalino-flavidulis $6—8 \times 3—3^1/_2$ μ.

Neu-Pommern, bei Ralum auf faulendem Holz (DAHL, Juni 1896).

Die Art ist mit *G. fissa* Berk. verwandt, aber durch die Form der Fruchtkörper, durch das Hymenium, die Basidien und die Sporen verschieden.

Thelephoraceae.

Stereum Pers.

St. lobatum Fries Epicr. p. 547. —

Neu-Pommern, bei Ralum auf faulendem Holz (DAHL, 7. Febr. 1897).

St. bellum Kunze in Flor. 1830 p. 370.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland im Sumpfwald am alten Holz (Dr. LAUTERBACH n. 513, 10. Juli 1896).

St. submembranaceum P. Henn. n. sp.; resupinato-effusum, subpapyraceum, margine subliberum, umbrinum, sulcato-zonatum; hymenio alutaceo, maeandrice rimoso, levi, sporis haud conspicuis.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland an faulen Baumstämmen (LAUTERBACH n. 959, 15. Nov. 1896).

Die Art ist mit *St. membranaceum* B. verwandt, aber völlig verschieden. Die Fruchtkörper sind weit ausgebreitet angewachsen, papierartig dünn und ragt nur der umgebogene Rand hervor. Das Hymenium ist mit zahllosen, aderig verbundenen Rissen durchsetzt, lederfarbig.

Hymenochaete Lév.

H.? radiosa P. Henn. n. sp.; coriacea, mollis, late effusa, resupinata, flavo-ochracea, vel rhabarberina, margine tenui, radiata, inciso-lobata; hymenio subpuberulo molli; sporis globosis subflavis dein brunneolis $4—4^1/_2$ μ.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland auf Baumzweigen (LAUTERBACH n. 1135).

Der Pilz ist ausgebreitet angewachsen, fast weichfilzig, mit dünnem, eingeschnittenem, gefranztem Rande. Vielleicht ist die Art besser zu *Peniophora* zu stellen.

Thelephora Ehrh.

Th. ralumensis P. Henn. n. sp. pileo tenui membranaceo, subpapyraceo, reniformi vel infundibuliformi, radiatim striato, levi, albido, 3—4 cm diametro, margine tenui, lobato inciso, denticulatoque; stipite tereti, farcto, $1—1^1/_2$ cm longo, 2 mm crasso, squamoso, pallido, basi incrassato; hymenio concolori, levi, glabro; sporis globosis flavescentibus levibus 4 μ.

Neu-Pommern, bei Ralum, oberes Lowon an Waldwegen auf Holz in Erdboden (DAHL).

Mit *Th. aurantiaca* Pers. verwandt.

Cladoderris Pers.

Cl. dendritica Pers. in Freyc. Voy. t. 1. f 4.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Astrolabe-Ebene im Hochwald auf Holz (LAUTERBACH, n. 197, 2. Mai 1896).

Clavariaceae.

Clavaria Vaill.

Cl. subfistulosa P. Henn. n. sp.; gregaria simplex, filiformis, aequalis stricta, fistulosa, obtusiuscula, pallide rufescens, 9—11 cm longa, 1 mm crassa; basidiis clavatis 4 sterigmatibus; sporis ellipsoideis vel subglobosis $4—4^1/_2 \times 3—3^1/_2$ μ brunneis levibus.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Astrolabe-Ebene im Hochwald auf Erde (LAUTERBACH n. 198).

Die Art ist äußerlich der *Clavaria fistulosa* ähnlich, aber durch die braunen Sporen ganz verschieden.

Lachnocladium Lév.

L. cladonioides P. Henn. n. sp.; basi ramosum, pallide ochraceum, tomentosum $2—2^1/_2$ cm altum, ramis dichotomis, subteretibus; ramulis brevis 1—2 mm crassis, obtusiusculis vel cristatis; sporis subglobosis 4—5 μ brunneis, levibus.

Neu-Pommern, Wald bei Wuna marita auf Erde (DAHL, 11. März 1897).

Eine sehr kleine Art mit kurzen meist nur ein Mal verzweigten Ästen, die verhältnismäßig dick sind. Mit *L. furcellatum* verwandt.

L. ralumense P. Henn. n. sp.; albidum 3—4 cm altum; stipite brevi, tereti vel subcompressum, bis vel trinus dichotomum vel subpalmatifidum; ramulis teretibus, axillis vix compressis, stricis vel divergentibus, apice furcatis, acutis; sporis subglobosis, hyalinis, levibus $4—4^1/_2$ m.

Neu-Pommern, bei Ralum auf Erde (DAHL, 7. Febr. 1897).

Die Fruchtkörper sind wenig verzweigt, gedrungen, die Zweige meist rund an der Spitze kurzgabelig oder seltner kammförmig, der vorigen Art ähnlich.

L. subpteruloides P. Henn. n. sp.; dense caespitosum, ramosissimum, ochraceum, 7—9 cm altum, tomentosum, setulis repetito-furcatis, brunneolis $3—3^1/_2$ μ crassis vestitum; stipite tereti ca. 2 mm crasso; ramis teretibus repetito dichotomis vel trichotomis ca. 1 mm crassis, axillis haud compressis; ramulis apice subulatis, acutis, squarrosis; sporis globosis levibus, brunneis, $3—3^1/_2$ μ.

Neu-Pommern, Wald bei Kabakaul (DAHL, 27. Febr. 1897).

Eine sehr stark verzweigte Art mit dichtstehenden sehr dünnen, fast fadenförmigen Ästen, die an *Pterula* erinnert und mit *L. pteruloides* P. Henn. große Ähnlichkeit besitzt.

L. Englerianum P. Henn. n. sp., Engl.-Pr. Natürl. Pflanzenfam. I. 1 Fig 73 *F. H.*; altum, ferruginosum velutinum; stipite sublignoso, tereti vel subcompresso ca. 7 cm longo, $1\frac{1}{2}$—2 cm crasso, glabro, repetito dichotomo vel palmatifido partito; ramis in axillis vix compressis, plerumque strictis, erectis raro divergentibus; ramulis apice longe subulatis, teretibus, usque ad 6 cm longis; sporis oblique ovoideis vel subpiriformibus, basi curvato apiculatis 12—15 $\times$ $7\frac{1}{2}$—$8\frac{1}{2}$ μ, ochraceo-ferrugineis, dense verrucoso-asperatis, verrucis subglobosis, obtusis, brunneolis 1—$1\frac{1}{2}$ μ longis $\frac{1}{2}$ μ crassis; basidiis subclavatis 30—40 $\times$ 7—9 μ, 2—4 sterigmatibus.

Neu-Pommern, bei Ralum (Dahl. 29. Sept. 1896).

Eine sehr große Art, die *L. giganteum* Pat. aus Guiana jedenfalls sehr nahe steht, aber durch die Zweige sowie durch die stets gekrümmten Sporen verschieden zu sein scheint.

Polyporaceae.

Fomes Fries.

F. (Ganoderma) australis Fries, Epicr. p. 108.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Oertzengebirge 300—500 m auf Holz (Lauterbach, 16. Mai 1896).

Der Pilz ist auf der Oberseite mit braunem Conidienpulver bestäubt. Die Conidien sind eiförmig oder elliptisch, braun, glatt, 6—8 $\times$ 4—5 μ.

F. (Ganoderma) Lauterbachii P. Henn. n. sp.; pileo suberoso-lignoso, reniformi vel subflabelliformi, concentrice sulcato-zonato, badio, laccato, nitenti 8 cm lato, 6 cm longo; stipite laterali, postice cuneato-compresso, tereti, levi, glabro, concolori, basi discoideo, 5 cm longo, 5—6 mm crasso; hymenio pallido, poris minutissimis, rotundatis, pallide flavescentibus; sporis globosis, fusco-brunneis 4—5 μ levibus.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Bismarck-Gebirge auf Holz (Lauterbach n. 801[a]).

Die Art ist mit *F. lucidus* Fr. und mit *F. nutans* Fr. nahe verwandt, aber verschieden.

F. Dahlii P. Henn. n. sp.; pileo ungulato, duro, suberoso, castaneo, subclavato, pruinoso, concentrice sulcato 3—5 cm lato, 2—3 cm longo, 2—$2\frac{1}{2}$ cm crasso, intus pallido; hymenio alutaceo, tubulis longis ferruginosis, poris minutis, rotundato-subangulatis; sporis subglobosis, brunneis levibus $3\frac{1}{2}$—4 μ.

Neu-Pommern, bei Ralum an Stämmen (Dahl).

F. conchatus (Pers.) Fr. Syst. Myc. I. p. 376.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Oertzengebirge auf Holz (Lauterbach, 16. Mai 1896).

Polyporus Mich.

P. gilvus Schwein. Carol. n. 97, Fries El. p. 104.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Uferwald am Jageifluss an *Pandanus*-Stämmen (Lauterbach n. 571, 26. Juli 1896).

P. dichrous Fries Syst. Myc. I. p. 364.

Neu-Pommern, bei Ralum an Holz (Dahl).

P. Auberianus Mont. Cuba t. XVI. f. 1.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Hochwald in der Bismarck-Ebene um 150 m; Oertzengebirge 300—500 m (Lauterbach n. 823).

P. grammocephalus Berk. in Hook. Lond. Journ. 1842, p. 148.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Astrolabe-Ebene im Hochwalde auf verfaulendem Holze (Lauterbach n. 197, 27. Mai 1896).

P. flabellato-lobatus P. Henn. n. sp.; pileo e subcarnoso coriaceo-lignescente, stipitato, griseo-brunneolo, postice lobato usque ad 15 cm diametro; lobis flabelliformibus, concentrice zonato-sulcatis, zonis obscurioribus, margine acutis interdum crenatis vel lobatis 5—6 cm latis longisque; contextu pallido, subcarnoso; hymenio griseo, tubulis 1—2 mm longis; poris tenuis, rotundatis, acie integris; stipite subcentrali, tereti, ruguloso, alutaceo, basi subdisciformi 4 cm longo, $1^1/_2$ cm crasso.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Hochwald am Ramufluss an altem Holze (Lauterbach n. 699, 26. August 1896).

Aus einem fast centralen Stiele geht ein bis zum Grunde lappig geteilter Hut hervor. Die Lappen sind meist fächerförmig, concentrisch gefurcht-gezont. Letztere haben mit Hüten von *P. giganteus* Fr. gewisse Ähnlichkeit.

P. arcularius (Batsch) Fries Syst. Myc. I. p. 342.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, am Nurufluss auf Holz (Lauterbach n. 875, 14. Sept. 1896).

Neu-Pommern, bei Ralum (Dahl).

Polystictus Fries.

P. Persoonii Fries in Cooke Praec. n. 850.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Oertzengebirge um 300—500 m, im Hochwalde an Holz (Lauterbach, 16. Mai 1896).

Neu-Pommern, bei Ralum an Holz (Dahl, Juni 1896).

P. occidentalis (Klotzsch) Sacc. Syll. Hym. II. p. 274.

Neu-Pommern, bei Ralum auf Holz (Dahl, Juni 1896).

P. hirsutus Fries, Syst. Myc. I. p. 367.

Neu-Pommern, bei Ralum auf Holz (Dahl, Juni 1896).

P. subpictilis P. Henn. n. sp.; pileo tenui coriaceo, reniformi vel subflabelliformi, applanato, levi, subglabro, multizonato, subnitenti, flavo-ochraceo, 3—7 cm lato, 2—5 cm longo, margine acuto, crenato, interdum proliferante; contextu tenaci-floccoso, pallide ochraceo; poris 1—1,5 mm longis, minutis punctiformibus, rotundatis, ochraceis; sporis non visis.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Oertzengebirge im Hochwalde um 300—500 m, an altem Holze (Lauterbach n. 152, 16. Mai 1896).

Die Art ist mit *P. pictilis* Berk. äußerlich ähnlich, aber durch die Färbung und die Consistenz des Hutes verschieden.

P. stereinus Berk. et C. in Journ. Linn. Soc. X. p. 308.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Oertzengebirge an alten Stämmen (LAUTERBACH, 16. Mai 1896).

P. Dahlianus P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo-coriaceo, rigido subdimidiato vel flabellato, apodo, umbrino, obsolete zonato, subscruposo, sericeo nitenti, 2—3 cm lato longoque, postice depresso, margine integro; contextu albo, fibroso; hymenio fusco-umbrino, poris brevis, minutis, rotundatis.

Neu-Pommern, bei Ralum an Stämmen (DAHL, Juni 1896).

Die Art ist dem *P. sector* Ehrenb. ähnlich, aber ganz verschieden.

P. rufo-cinerescens P. Henn. n. sp.; pileo coriaceo, rigido, dimidiato, apodo, ruguloso, interrupte radiato-substriato, concentrice zonato, rufo vel brunneo-violaceo sicco cinerescente, margine undulato, inciso, rigido, 5—7 cm lato, 3—4 cm longo; contextu pallido, fibroso; hymenio flavo-brunneolo sicco pallido, poris minutis, rotundato-acutangulis, acie integris.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Nusulang am Sattelberg 2780 m, im dichten Hochwald am Wege nach dem Dorfe Sitileo an trockenem Holze (L. KÄRNBACH, 10. Dec. 1893).

Der Pilz dessen Farbe von KÄRNBACH als violettbraun bezeichnet wird, ist im trockenen Zustande fast aschgrau, seidig glänzend, sehr starr, angefeuchtet nimmt derselbe eine rotbraune oder fast ziegelrote Färbung an. Das Hymenium ist in trockenem Zustande blass bereift, angefeuchtet gelbbräunlich und ist von KÄRNBACH auch derartig bezeichnet.

Trametes Fries.

Tr. elegans (Spr.) Fries, Epicr. p. 492.

Neu-Pommern, bei Ralum (DAHL, Juni 1896).

Daedalea Pers.

D. irpicioides P. Henn. n. sp.; pileis carnosulo-coriaceis, imbricato-caespitosis, villoso-strigosis, cinereo-brunneis, obsolete zonatis 2—4 cm latis, ca. 1 1/2 cm longis; contextu fibroso-tomentoso, subviolaceo; sinulis labyrinthiformibus, flexuosis, dentatis violaceis, dentibus verruciformibus obtusis, compressis, interdum usque ad 2 mm elongatis.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Nusulang am Sattelberg, 2793 m an trockenem Holz im Urwald (L. KÄRNBACH, 8. Dec. 1896, n. 96).

Der Pilz, hat oberseits mit *D. unicolor* gewisse Ähnlichkeit, während er auf der Unterseite dem *Irpex fusco-violaceus* ähnlich sieht. Das Hymenium ist eigentümlich, da dasselbe am Rande aus flachen labyrinthartigen Poren, im übrigen aus warzenförmigen Stacheln besteht, die oft an Warzen von Thelephoreen erinnern.

Agaricaceae.

Schizophyllum Fries.

Sch. alneum (L.) Schröt. Pilze Schles. I. p. 553.

Neu-Pommern, bei Ralum an Zweigen (Dahl, 16. Jan. 1897).

Lentinus Fries.

L. novo-pommeranus P. Henn. n. sp.; pileo submembranaceo-coriaceo, tenui, infundibuliformi, radiato-sulcato, umbrino vel subcastaneo, velutino, atro-maculato, maculis rotundatis, subverrucosis 1—1½ mm diametr., margine tenui, integro 6—8 cm alto latoque; stipite centrali, curvulo, tereti, farcto, velutino concolori, ca. 3 cm longo, 6—8 cm lato, basi vix incrassato; lamellis adnatis, haud decurrentibus, ad marginem furcatis 5—6 mm latis, pallide alutaceis, acie integris.

Neu-Pommern, bei Ralum im Hochwald auf Holz (Dahl, 26. Aug. 1896).

L. subtigrinus P. Henn. n. sp.; pileo subcarnoso-coriaceo, infundibuliformi, saepe inciso-lobato 4—6 cm diametro, albido, squamis innatis, pilosis, nigricantibus tecto; stipite tereti, farcto, pallido, squamuloso 4—6 cm longo, 4—5 cm crasso; lamellis decurrentibus, angustis, confertis, albidis, acie integris; sporis globosis $3\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$ µ hyalino-flavescentibus.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, an totem Holz um 100 m, in Rodungen (Lauterbach, 13. Juli 1896).

Die Art ist äußerlich dem *L. tigrinus* Fr. ähnlich, aber durch die Lamellen und durch die viel kleineren Sporen verschieden.

L. Lauterbachii P. Henn.; pileo coriaceo, convexo-applanato, alutaceo, radiato-substriato, atro-maculato, membranaceo-verrucoso 2—5 cm diametro, margine tenui; stipitite tereti, lignoso aequali, squamuloso, pallido 2—3 cm longo, ca. 5 mm crasso; lamellis ad marginem dichotomis, postice decurrentibus, vix confertis, alutaceis, acie integris.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Ramufluss im Hochwald an Holz (Lauterbach n. 699, 26. Aug. 1896).

L. Sajor-Caju Fries Epicr. p. 393.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Bismarckgebirge um 500 m an altem Holz (Lauterbach n. 801, 6. Sept. 1896).

L. strigosus Fries Epicr. p. 388.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, am Nuruflusse um 800 m (Lauterbach n. 875, 14. Sept. 1896).

Marasmius Fries.

M. pusillus P. Henn. n. sp.; pileo apodo, subresupinato, subdimidiato, lateraliter vel vertice affixo, albo, pruinoso 2—4½ mm lato, 2—3 mm longo, margnie fimbriato; lamellis subconfertis, latis, inaequi-

longis, flavidis, acie crassis, postice papilla subvelutina, alba ornatis; sporis subglobosis, hyalinis 3—3 1/2 μ.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, am Ramufluss an faulenden Zweigen (Lauterbach n. 675, 24. Aug. 1896).

Die sehr kleinen Fruchtkörper sitzen herdenweise auf trockenen Zweigen und besitzen an der Ansatzstelle der Lamellen eine kleine weißfilzige Papille, ähnlich wie *M. auriformis* P. Henn.

M. Dahlii P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, excentrico, convexo, postice depresso, radiato-sulcato, flavo-brunneo subpellucido, margine tenui, 8—18 mm; stipite curvato fistuloso, excentrico vel laterali, vix 1 cm longo, 1 mm crasso, levi, glabri, concolori, basi vix incrassato; lamellis adnatis, ad marginem angustis, inaequilongis, postice latis, ventricosis, pallide alutaceis, acie integris.

Neu-Pommern, bei Ralum auf Rinden (Dahl, 1896).

M. Kärnbachii P. Henn. n. sp.; mycelio rhizomorphoideo, ramoso, repente, rufo brunneo; pileo membranaceo, convexo, radiato-striato, pallide castaneo 6—9 mm diametro; stipite setiformi, corneo, glabro, levi, cavo, brunneo, 7—9 cm longo, vix 1 mm crasso, basi haud incrassato; lamellis valde distantibus, paucis 6—8, pallidis, postice collariatis, late ventricosis.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland im Walde bei Timbulin im Luganengebirge auf trockenen Blättern auf dem Erdboden (L. Kärnbach, 5. Dec. 1893).

M. cfr. rhodocephalus Fries, Nov. Symb. Myc. p. 31.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland im Walde bei Timbulin auf trockenen Blättern auf dem Erdboden (L. Kärnbach, 5. Dec. 1893).

Lactaria Pers.

L. novo-guineensis P. Henn. n. sp.; pileo campanulato-explanato, centro subumbilicato, margine integro, levi, glabro, albido, 1 1/2—3 1/2 cm diametro; stipite tereti, farcto concolori, levi, glabro, subpruinoso 2—2 1/2 cm longo, 4 mm crasso; lamellis adnatis, subdecurrentibus, angustis, confertis, albis; basidiis clavatis; sporis globosis, subverrucosis, hyalinis 6—7 1/2 μ; lacte albo.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, im Hochwald am Ramuflusse auf dem Erdboden um 100 m (Lauterbach n. 672, 24. März 1896).

Die Art ist mit *L. scotica* (B. et Br.) verwandt.

Chalymotta Karst.

Ch. campanulata (L.) Kárst.

Neu-Pommern, bei Ralum auf Pferdedung (Dahl, 24. Sept. 1896).

Die Hüte sind 1—3 cm breit und hoch, die Stiele 6—9 cm lang, die Sporen fast citronenförmig, schwarz 15—17 × 9—12 μ.

Naucoria Fries.

N. Dahliana P. Henn. n. sp.; pileo carnoso-membranaceo, convexo expanso, medio subumbonato, levi, glabro, rufobrunneo vel castaneo 6—7 mm diametro; stipite tenaci, squamosulo vel glabro, levi, concolori $1^1/_2$—2 cm longo, 1 mm crasso, basi minute incrassato; lamellis adnatis, subconfertis, inaequilongis, flavo-brunneis, acie pallidis; cystidiis subclavatis 30 μ longis; sporis ellipsoideis, levibus 1—2 guttulatis, basi apiculatis, flavo-brunneis, 6—8 × $3^1/_2$—$4^1/_2$ μ.

Neu-Pommern, bei Ralum auf faulendem Holz im Waldpfade (Dahl 16. Juni 1896).

Flammula Fries.

H. penetrans Fries, Oberv. I. p. 23.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland am Jageiflusse 150 m auf altem Holze von Brücken (Lauterbach n. 623, 6. Aug. 1896).

Locellina Gill.

L. noctilucens P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo-carnosulo, campanulato-convexo, vertice applanato-depresso glabro, radiato-sulcato, levi, albo subcinerascente, ca 1,50 cm diametro; stipite tereti curvulo, levi, glabro, albido nitenti, $1^1/_2$ cm longo, $1^1/_2$ mm lato, basi volvato; volva membranaceo, alba, annuliformi vel subdisciformi; lamellis liberis, subconfertis, ventricosis, pallidis; sporis subglobosis 1 guttulatis $4^1/_2$—5 μ episporio pallido subbrunnescente.

Neu-Pommern, Ralum auf einem Holzstück am Hause (Dahl, 21. Jan. 1897).

Der Pilz verbreitet nach schriftlicher Notiz des Herrn Professor Dahl ein grünliches phosphorescierendes Licht. Die Volva ist fast scheibenförmig an der Basis des Stieles ausgebildet, fast rudimentär.

Volvaria Fries.

V. ralumensis P. Henn. n. sp.; pileo carnoso, campanulato-explanato, centro late umbonato obtuso, 5 cm diametro, cinnamomeo, fibrillis adpressis squamosis, nigris tecto; stipite cylindraceo, fistulosa, 5—8 cm longo, 4—6 mm crasso, fibrillis pallidis strigoso, basi incrassato; volva ampla laciniata; lamellis liberis, subconfertis, late ventricosis, incrassatis; basidiis clavatis 6—8 μ latis; sporis ellipsoideis levibus, 6—8 × $3^1/_2$—4 μ, incarnatis.

Neu-Pommern, bei Ralum im Waldthal auf Erde (Dahl).

Mit *V. volvacea* (Bull.) nahe verwandt, aber durch den zimmetbraun gefärbten und gebuckelten Hut und den gestreiften, faserigen Stiel verschieden.

Omphalia Fries.

O. collybioides P. Henn. n. sp.; dense caespitoso; pileo submembranaceo, convexo explanato, vertice subumbonato, levi, glabro albo,

$2^1/_2$—3 mm diametro; stipite fistuloso, tereti, levi, glabro, pallido, basi strigoso 3—4 mm longo, 0,5—0,8 mm crasso, curvato; lamellis adnatis paulo decurrentibus, subdistantibus, inaequilongis, postice latis subtriquetris, pallidis, acie crassis; sporis subglobosis, levibus, hyalinis, 1 guttulatis $3^1/_2$—4 μ.

Neu-Pommern, bei Ralum auf faulendem Holz (Dahl, 7. Feb. 1897).

Mit *O. stellata* Fr. verwandt.

O. ralumensis P. Henn. n. sp.; pileo hemisphaerico-campanulato, membranaceo, vertice obtuso, depresso, radiato-sulcato subplicatoque, flavido 3—5 mm diametro; stipite setiformi, tenui, curvato, pallido, usque ad 1 mm longo, $^2/_3$ mm crasso, basi vix incrassato; lamellis distantibus, longe decurrentibus, paucis (9—12), latis; sporis subovoideis, levibus, hyalinis 4—5 × $3^1/_2$ μ.

Neu-Pommern, bei Ralum an lebenden Baumstämmen (Dahl, 28. Dec. 1896).

Die Art ist mit *O. integrella* (Pers.) nahe verwandt.

Mycena Fries.

M. pellucida P. Henn. n. sp.; pileo tenui membranaceo, pellucido, campanulato-convexo, striato 1—2 mm diametro, flavo-griseo, stipite tenui setiformi, cavo, levi, glabro lutescenti, basi subincrassato, brunneolo 3—5 cm longo; lamellis paucis adnatis, angustis, pallidis; sporis ellipsoideis, levibus, hyalinis 4—$4^1/_2$ × $2^1/_2$ μ.

Neu-Pommern, Waldthal bei Herbertshöhe auf faulenden Blättern (Dahl 30. Dec. 1896).

Mit *M. capillaris* (Schum.) am nächsten verwandt.

Phallaceae.

Dictyophora Desv.

D. phalloidea Desv. Journ. d. Bot. II. p. 88 nov. form. *aurantiaca* P. Henn.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Simbang bei Finschhafen am Timbulin im Lugaenggebirge ca. 750 m im feuchten Urwalde auf Erdboden (L. Kärnbach n. 91, 5. Dec. 1893).

Nach den schriftlichen Mitteilungen des Herrn Kärnbach ist der Hut orangegelb, das Netz schneeweiß gefärbt.

Echinophallus P. Henn. n. gen.

Volva aculeis subulatis vestita. Receptaculum e stipite cavo et pileo reticulato consistens. Stipes appendice brevi colliformi — Inter Dictyophoram, Ithyphallum et Mutinum.

E. Lauterbachii P. Henn. in Engl. bot. Jahrb. XVIII. 3, 1894, p. 36.

Neu-Pommern, bei Ralum, oberes Lowon (Dahl).

Vorstehende Art wurde bereits 1874 nach einem von Dr. LAUTERBACH in Neu-Guinea gesammelten Exemplar von mir im Manuscript in eine neue Gattung, *Rhizophallus*, gestellt. Herr Prof. E. FISCHER, dem ich dieselbe vor der Publication übersandte, glaubte jedoch, dass sich die Art gut mit *Ithyphallus* vereinigen ließe, welches auch meinerseits geschah.

Von Herrn Professor DAHL wurden auf Neu-Pommern verschiedene Entwickelungsstadien des Pilzes gesammelt, deren von *Ithyphallus* abweichende Beschaffenheit es mir jedoch notwendig erscheinen ließ, die Art abermals von dieser Gattung abzutrennen und in eine neue Gattung, die zweckmäßiger als *Echinophallus* zu bezeichnen ist, zu stellen.

Herr Prof. FISCHER, dem ich das ganze Material zur Untersuchung übergab, schreibt darüber folgendes:

Nach Untersuchung des mir zugesandten Alkoholmaterials (Jugendzustände) halte ich die Aufstellung eines besonderen Genus für die vorliegende Form für durchaus gerechtfertigt. Es unterscheidet sich dieser Pilz nämlich von *Ithyphallus* nicht bloß durch die eigentümlichen Fortsätze der Volva, sondern auch durch den Besitz eines ganz kurzen, kragenförmigen Indusiums und durch netzartig durchbrochenen Hut. Wir haben es mit einer interessanten Mittelform zwischen *Ithyphallus*, *Dictyophora* und *Mutinus* zu thun.

Aseroë La Bill.

A. rubra La Bill. var. zeylanica (Berk.) E. Fisch.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland bei Nusulang auf dem Sattelberg, am Wege nach dem Dorfe Sahang 2800′ im Bambusdickicht auf dem Erdboden (L. KÄRNBACH n. 95, 11. Dec. 1893).

Nidulariaceae.

Cyathus Hall.

C. striatus (Huds.) Hoffm. Veg. Crypt. p. 33. t. VIII, f. 3.

Neu-Pommern, bei Ralum auf einem Holzstücke (DAHL, 17. März 1897).

Lycoperdaceae.

Geaster Mich.

G. fimbriatus Fries Syst. Myc. III., p. 16.

Neu-Pommern, Ralum, oberes Lowon auf Erdboden (DAHL, 31. Jan. u. 7. Febr. 1897).

Hypocreaceae.

Corallomyces Berk. et Curt.

C. novo-pommeranus P. Henn. n. sp.; stromatibus fruticuloso-ramulosis, repentibus; ramulis erectis, cylindraceis 1—1½ mm longis, apice capituliformibus; capitulis subglobosis, ceraceis, pallidis, vix 0,5 mm diametro; conidiis oblongis vel suboveideis 13—17×7—9 μ, hyaliniis; peritheciis aggregatis lateraliter ad ramos sessilibus, ovoideis, immaturis, coccineis.

Neu-Pommern, bei Wernak. auf faulendem Holze (DAHL, 28. Febr. 1897).

Mit *C. berolinensis* P. Henn. verwandt.

Hypocrea Fries.

H. novo-guineensis P. Henn. n. sp.; stromate carnoso, crasso, duro, firmo, subconchiformi vel lobato, superficie ruguloso, alutaceo-brunneo 3—4 cm lato, 4—8 cm longo 3—9 mm crasso, inferiore pallido, subplicato rugoso; ostiolis punctiformibus, atrorufis, vix elevatis; peritheciis subglobosis; ascis cylindraceo-filiformibus, apice obtusis 8 sporis, 100—120 × 4—5½ μ; sporidiorum articulis subglobosis 4—5 μ hyalinis, uniguttulatis.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland bei Sılileo um 2780′ im dichten Urwalde, an frisch gefälltem Holze (L. Kärnbach, 10. Dec. 1893).

Eine eigentümliche Art, die äußerlich *Stereum bicolor* in der Form und der Färbung ziemlich ähnlich sieht, aber hart und dick und auf der Unterseite mit fast faltenförmigen Runzeln versehen ist.

Cordiceps Fries.

C. Mölleri P. Henn. Hedw. 1897 p. 221.

Neu-Pommern, bei Ralum, oberes Lowon, auf einer *Noctua*, die auf einem Zingiberaceenblatt sitzt (Dahl, 14. u. 22. Febr. 1897).

Die Art ist von dem in Brasilien bei Blumenau von Dr. A. Möller gesammelten Exemplar nicht verschieden, die Stomata sind jedoch viel üppiger und zahlreicher entwickelt.

C. Muscae P. Henn. n. sp.; stromatibus solitariis, cornuformibus, subulatis, curvatis, aurantio-flavis, 4—5 mm longis, 0,6—0,8 mm latis; peritheciis immaturis.

Neu-Pommern, bei Ralum, auf schattigem Graslande auf *Musca* spec. (Dahl, 7. Jan. 1897).

Auf dem Körper der Fliegen, die unserer Stubenfliege sehr ähnlich sind, befinden sich unterhalb und seitlich jedes Flügels ein hornförmiges, aufwärts gebogenes Stroma.

Balansia Speg.

B. Paspali P. Henn. n. sp.; rachidibus subincrassatis, haud nigricantibus; stromatibus subglobosis, stipitatis 1 mm diametro, atris rugulosis; stipitibus curvatis, cylindraceis, striatis, nigris 1—2 mm longis, 0,8—0,9 mm crassis, peritheciis subellipsoideis, ostiolis granulosis; ascis cylindraceis, apice rotundato-capitulatis 180—250 μ longis, 4—4½ μ crassis; 8 sporis filiformibus, multiseptatis, 05—06 μ crassis.

Neu-Pommern, bei Ralum, auf Spindeln von *Paspalum* spec. (Dahl, n. 210 a. Juni 1896).

Von *B. claviceps* Speg. verschieden.

Dothideaceae.

Phyllachora Fuck.

Ph. Kärnbachii P. Henn. in Engl. bot. Jahrb. XVIII. p. 39.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland im Hochwald 200 m auf *Ficus* spec. (Lauterbach n. 395, 20. Juni 1896).

Ph. Hakeae P. Henn. n. sp.; stromatibus amphigenis, minutis; rotundatis, applanatis, nigris nitentibus 06—09 mm diametro; peritheciis paucis, ellipticis; ascis cylindraceo-clavatis, stipitatis, 8 sporis, 90—110 × 8—10 μ; sporis ellipsoideis hyalino-subflavescentibus obtusis 13—15 × 5—6 μ, intus guttulatis.

Neu-Holland, auf Blättern von *Hakea myrtoides* (Preiss).

Xylariaceae.

Daldinia de Not et Ceš.

D. concentrica (Bolt.) Ces. et De Not. Schem. Sf. it. in Com. I. 198.

Neu-Pommern, bei Ralum, an Stämmen (Dahl. Juni 1896).

Xylaria Hill.

X. scopiformis Mont. Ann. Sc. nat. 1840. XIII. p. 349.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland aus einer Ptychospermafrucht bei Hatzfeldhafen (O. Warburg), auf einer durchschnittenen Frucht von *Orania* sp. (Lauterbach).

X. polymorpha (Pers.) Grev. Flor. Edin. p. 35.

Neu-Pommern, bei Ralum, oberes Lowon, auf Holz (Dahl, 2. Jan. 1897).

Phacidiaceae.

Lauterbachiella P. Henn. n. gen.

Mycelium intercellulare. Ascomata primo superficialia, membranacea subcrustacea, clausa, dein in rimas flexuosas erumpentia, disco pallido discreto. Asci erecti subclavati 8-spori, paraphysati. Sporae subclavatae vel ovoideae, 1 septatae, hyalino-coloratae. Rhagadolobio affin.

L. Pteridis P. Henn. n. sp.; ascomatibus hypophyllis, superficialibus, sessilibus, membranaceis atris primo clausis, dein in rimas flexuosas erumpentibus, rotundatis, 2—3 mm diametro; ascis subclavatis apice obtusis, 8 sporis, 30—40 × 10—12 μ; paraphysibus filiformibus, 2—3 μ crassis, hyalinis; sporis subclavatis, plerumque distichis, utrinque obtusis, hyalino-brunneolis, medio septatis, constrictis, 7—9 × $3^1/_2$—4 μ.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland am Nowulja im Oertzengebirge um 100 m auf Blättern von *Pteris* spec. (Lauterbach n. 83, 13. Mai 1896).

Die Ascomata sind oberflächlich, häutig-flach, anfangs bedeckt, dann mit gewundenen Längsrissen aufspringend. Der Discus ist flach, blass. Äußerlich erinnert die Gattung an *Rhytisma*, ist aber durch das oberflächliche Auftreten und andere Merkmale verschieden.

Bulgariaceae.

Calloria Fries.

C. meliolicola P. Henn. n. sp.; ascomatibus subgelatinosis, sparsis vel aggregatis in mycelio parasitentibus, sessilibus, scutellato-explanatis, pallide cinereis, 0,5—0,7 mm diametro, sicco flavo-brunneis, subcorneis; ascis clavatis obtusis, 8 sporis 38—50 × 12—16 μ, sporis subdistichis ovoideis vel subfusoideis, interdum curvulis, medio septatis, hyalinis 14—17 × 5—7 μ.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland bei Erima, auf Plantagenland auf Blättern von *Phragmites*, die mit einer sterilen Meliola auf der Unterseite bewachsen sind (LAUTERBACH n. 168, 18. Mai 1896).

Helotieae.

Pilocratera P. Henn.

P. tricholoma (Mont.) P. Henn. in ENGL. bot. Jahrb. XIV. p. 363.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland am Timbulinfluss im Luganenggebirge um 750′ in feuchtem Hochwald auf Holz (L. KÄRNBACH, 5. Dec. 1893).

form. ceylanica Juss.

Neu-Pommern, bei Ralum im oberen Lowon an feuchten Baumstämmen (DAHL, 17. Jan. 1897).

P. Hindsii (Berk.) P. Henn. in ENGL. bot. Jahrb. XVIII p. 39.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland am Timbulinfluss im Luganenggebirge mit voriger Art (L. KÄRNBACH, 5. Dec. 1893), im Oertzengebirge um 300—500 m auf Holz (LAUTERBACH, 16. Mai 1896).

Neu-Pommern, bei Ralum, oberes Lowon auf trockenem Aste (DAHL, 1. Jan. 1897).

Sphaeropsidaceae.

Aschersonia Mont.

A. novoguinensis P. Henn. n. sp.; stromatibus carnoso-ceraceis, pulvinatis, applanatis, pallidis dein flavis, 1 mm diametro, ambitu albobyssino; peritheciis immersis, 2—5, pertusis: basidiis filiformibus 30—45 × 0,3 μ; conidiis fusoideis utrinque acutis, continuis, hyalinis, guttulatis 14—16 × 0,3—0,4 μ.

Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, auf der Unterseite der Blätter von *Ficus* spec. (LAUTERBACH, 1886).

Über Hildebrandtia Vatke, eine zweite diöcische Convolvulaceen-Gattung.

Von

Hans Hallier.

Im 8. Bande der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, S. 412—14, beschrieb Radlkofer vor nunmehr 15 Jahren eine bemerkenswerte neue Convolvulaceen-Gattung, die sich vor allen bis dahin bekannt gewordenen Gattungen derselben Pflanzenfamilie durch ihre zweihäusigen Blüten auszeichnet. Es ist dies die Gattung *Cladostigma*, deren damals nur erst allein vorhandene weibliche Blüten sich leicht durch ihre fadenförmigen, mit sterilen zungenförmigen Anhängseln versehenen Staminodien als solche zu erkennen gaben und im übrigen noch durch ihre häutigen, blattartigen Kelchblätter und ihre hufeisenförmigen, in zwei rückwärtsgebogene, kerblappige Äste gegabelten Narben eigentümlich sind. Inzwischen wurden nun von Schinz[1]) und ferner unbewusster Weise von Deflers[2]), dem es entging, dass der von ihm beschriebene *Evolvulus Lavae* Schweinf. mit *Cladostigma dioicum* Radlk. identisch ist, auch die männlichen Blüten dieser eigenartigen Gattung beschrieben. Von den weiblichen unterscheiden sich dieselben ganz erheblich durch ihren bedeutend kleineren und anders gestalteten Kelch, durch das Vorhandensein wohl ausgebildeter, fruchtbarer, aufspringender Antheren und durch das Fehlen von Samenknospen in dem im übrigen nur wenig rückgebildeten und sogar mit gut entwickelten, nach Schinz köpfchenartigen, nach Deflers sogar wie in den weiblichen Blüten hufeisenförmigen Narben ausgestatteten Stempel.

Nachdem schon Radlkofer a. a. O. darauf aufmerksam machte, dass die eigentümliche Narbenbildung von *Cladostigma* allem Anscheine nach mit der für *Hildebrandtia* beschriebenen große Ähnlichkeit hat, stellte ich mit Rücksicht darauf, dass auch die häutige Beschaffenheit und die bedeutenden Größenunterschiede der Kelchblätter beiden Gattungen eigentümlich

1) Schinz in Bull. de l'Herb. Boiss. III. 8 (Aug. 1895) S. 414—15.

2) Deflers in Bull. de la Soc. bot. de France XLIII, 3 (März 1896) S. 121.

sind, in meinem System der Convolvulaceen[1]) *Cladostigma* in unmittelbare Nachbarschaft von *Hildebrandtia*, und auch Deflers entgingen nicht die nahen Beziehungen zwischen letzterer und dem inzwischen von mir als identisch mit *Cladostigma dioicum* erkannten *Evolvulus Lavae*, in welchem er übrigens schon richtig den Vertreter einer eigenen, von *Evolvulus* abweichenden Gattung erkannte, für die er, mit *Cladostigma* unbekannt, den Namen *Hippocrepistigma* vorschlug.

Da mir selbst früher erst nach dem Abschluss meiner Arbeit über das natürliche System der Convolvulaceen vollständigeres Material von *Hildebrandtia* zur Verfügung stand, so lag mir damals jeder Anlass fern, die Richtigkeit und annähernde Vollständigkeit der von Vatke gegebenen Beschreibungen dieser Gattung in Zweifel zu ziehen, und bei Aufstellung meiner Gattungsdiagnose habe ich mich daher im wesentlichen an Vatke's Angaben angelehnt. Auch die von Engler aufgestellte zweite Art der Gattung vermochte bei mir noch nicht irgendwelchen Verdacht wachzurufen, da das vollständige Übergehen der Staubblätter in Engler's sonst ausführlicher Beschreibung gerade nichts Auffälliges an sich hat innerhalb einer Pflanzenfamilie, die in diesen Organen überhaupt nur verhältnismäßig wenig erhebliche Verschiedenheiten aufzuweisen hat.

Erst neuerdings gewahrte ich, bei der Bestimmung zweier von Riva und Robecchi-Bricchetti im Somali-Lande und in Harar gesammelter Exemplare von *Hildebrandtia* zu einer genaueren Prüfung der Exemplare des Berliner Museums veranlasst, dass die Blüten der beiden Hildebrandt'schen Exemplare von *Hildebrandtia africana* (n. 1525 u. 1534) in Form und Größe der Kelchblätter ganz erheblich von einander abweichen, wodurch mir sofort die nämlichen Verschiedenheiten der männlichen und weiblichen Blüten von *Cladostigma* ins Gedächtnis gerufen wurden. In der That stellte sich bei genauerer Untersuchung heraus, dass auch bei *Hildebrandtia* die beiden Geschlechter auf zweierlei schon in ihrer äußeren Gestaltung leicht zu unterscheidende Arten von Blüten verteilt sind, die in sämtlichen bisherigen Beschreibungen der Gattung, die von mir gegebene nicht ausgenommen, zu einer hermaphroditen Blüte combiniert worden sind. Es wurden nämlich von Vatke offenbar die männlichen Blüten des Exemplars n. 1534 schlechtweg für die — nach seiner Meinung hermaphroditen — Blüten gehalten, indem er übersah, dass auch an dem durch mehrfach größere Kelche ausgezeichneten Exemplar n. 1525 noch wohl erhaltene Blumenkronen zu finden sind, und sich daher dem Glauben hingab, dass die großen Kelchblätter von n. 1525 während des Abblühens durch nachträgliches Wachstum aus solchen kleinen, wie sie sich an n. 1534 finden, hervorgegangen seien. In der von mir gegebenen Diagnose wurden nun zwar Kelch und Blumenkrone hinsichtlich der Form und ihrer

---

1) H. Hallier in Engler, Bot. Jahrb. XVI. (1893) S. 570 und XVIII. (1893) S. 87.

gegenseitigen Größenverhältnisse vollkommen richtig nach dem weiblichen Exemplar n. 1525 beschrieben; aus meiner die früheren Diagnosen ergänzenden Angabe über den Blütenstaub geht jedoch hervor, dass ich auch eine männliche Blüte von n. 1534 untersucht haben muss, ohne dadurch auf das Vorhandensein von zweierlei Blüten aufmerksam geworden zu sein.

An dem weiblichen Exemplar n. 1525 sind nun die beiden äußeren Kelchblätter der viergliederigen Blüte, wie bereits mehrfach beschrieben wurde, und zwar, entgegen den Angaben Vatke's, schon zur Blütezeit, um ein Vielfaches größer als die beiden winzigen, eilanzettförmigen inneren, und dabei flach, schildförmig, häutig und in ihrer unteren Hälfte mit dem Blütenstielchen verwachsen. Die häutige Beschaffenheit und die bedeutende Verschiedenheit in den Größenverhältnissen haben sie mit denjenigen der weiblichen Blüte von *Cladostigma* gemein, und wie bei letzterem, so ist auch bei *Hildebrandtia* die Blumenkrone der weiblichen Blüte fast vollständig durch die großen äußeren Kelchblätter verdeckt. An dem männlichen Exemplar n. 1534 hingegen überragt in ähnlicher Weise, wie bei *Cladostigma*, die Blumenkrone um ein Mehrfaches die winzigen, kaum 2 mm langen, gewölbten und nur wenig unter einander verschiedenen Kelchblätter. In den eigentlichen Geschlechtsorganen der beiderlei Blüten lassen sich nun bei oberflächlicher Beobachtung kaum irgendwelche Unterschiede wahrnehmen, wodurch es sich leicht erklärt, dass bisher die Zweihäusigkeit der Blüten von *Hildebrandtia* trotz mehrfacher Untersuchung völlig übersehen wurde. Der Stempel der männlichen Blüte gleicht äußerlich bis auf den etwas kleineren und zwischen den beiden Fruchtblättern ziemlich stark längs eingeschnürten Fruchtknoten vollkommen dem nämlichen Organ der weiblichen Blüte und trägt sogar, wie auch das letztere, an seinen beiden Griffeln je eine anscheinend normal entwickelte, hufeisenförmige und längs des Außenrandes kerblappige Narbe. Das Wesentliche ist, dass der Fruchtknoten der männlichen Blüte keine Samenknospen enthält. Auch in den männlichen Geschlechtsorganen fallen die unterscheidenden Merkmale der beiderlei Blüten nicht sogleich auf den ersten Blick ins Auge. Sie bestehen ausschließlich darin, dass die im übrigen normal entwickelten Staubblätter der weiblichen Blüte statt der Antheren spatelförmig in je ein stumpfes, längliches, blattartiges Anhängsel endigen.

Von der zweiten Art, *H. somalensis* Engl., sind bis jetzt nur die weiblichen Blüten bekannt, die sich aber, abgesehen von der fünfgliederigen Ausbildung der drei äußeren Blumenblattkreise, in Form und gegenseitigem Größenverhältnis von Kelchblättern und Blumenkrone ganz analog denjenigen von *H. africana* verhalten. An den Staubblättern hingegen ist nicht einmal mehr die bei der Vatke'schen Art an Stelle der Staubbeutel zu beobachtende spatelförmige Verbreiterung vorhanden; vielmehr enden die Staubfäden fadenförmig mit 5 sternförmig angeordneten kugeligen

Zellen, wodurch sie einigermaßen an die Mundöffnungen oder Saugnäpfe vieler niederer Tiere erinnern. Bei demjenigen, der auf die Zweihäusigkeit der Blüten von *Hildebrandtia* nicht bereits durch die Vatke'sche Art aufmerksam wurde, mussten diese fadenförmigen Filamente unwillkürlich den Glauben erwecken, dass die Antheren abgefallen seien, wie es in der That auch in einer dem Exemplar des Berliner Herbars beiliegenden Skizze zum Ausdruck gebracht worden ist. Auf diese Weise findet die Thatsache ihre ungezwungene und einleuchtende Erklärung, dass in Engler's ausführlicher Beschreibung seiner *H. somalensis* die Staubblätter, eben wegen ihrer vermeintlichen Unvollständigkeit, ganz unberücksichtigt gelassen wurden.

In allen den soeben geschilderten Verhältnissen, so z. B. in den grossen, häutigen, blattartigen, die Blumenkrone fast völlig verdeckenden äußeren Kelchblättern der weiblichen Blüte, in den kleinen, unter sich nur wenig verschiedenen, gewölbten, mehr oder weniger elliptischen, sich dachziegelig deckenden, von der Blumenkrone um ein mehrfaches überragten Kelchblättern der männlichen Blüte, in der geringen Verkümmerung des Stempels der letzteren und in den bald fadenförmig, bald mit zungenförmigem Fortsatz endenden Staminodien der weiblichen Blüte bekundet *Hildebrandtia*, wie zum Teil bereits hervorgehoben wurde, eine so hochgradige Übereinstimmung mit *Cladostigma*, dass die schon wiederholt ausgesprochene Annahme einer engen Verwandtschaft der beiden Gattungen hierdurch auf's neue wieder eine glänzende Rechtfertigung erfährt. Ja es scheint mir sogar angesichts dieser hochgradigen Übereinstimmung die Frage nicht völlig unberechtigt zu sein, ob die beiden Gattungen nicht etwa nur Sectionen einer einzigen Gattung darstellen. Nach dem augenblicklich vorliegenden Material ist indessen ein gutes Unterscheidungsmerkmal in der verschiedenartigen Ausbildung der großen äußeren Kelchblätter der weiblichen Blüten gegeben, die bei *Hildebrandtia* schildförmig und in ihrer unteren Hälfte mit dem Blütenstielchen verwachsen, bei *Cladostigma* hingegen spatelförmig und bis zum Grunde vollkommen frei sind, während die inneren Kelchblätter derselben Blüten bei *Hildebrandtia* äußerst klein, bei *Cladostigma* hingegen den äußeren ganz ähnlich und fast nur durch geringere Breite von ihnen verschieden sind. Einige minderwertige Anhaltspuncte zur Unterscheidung der beiden Gattungen sind auch schon in der äußeren Tracht und in der Form der Laubblätter und Blütenstände gegeben. Denn während die beiden *Hildebrandtia*-Arten habituell und zumal in ihren keilförmig-spateligen, büschelig gehäuften Blättern und ihren an warzenartigen Kurztrieben sitzenden Blütenstielchen in hohem Grade unter einander übereinstimmen, ist *Cladostigma* ihnen gegenüber leicht kenntlich durch seine größeren, deutlich gestielten, elliptischen oder lanzettlichen, zerstreut an Langtrieben stehenden Blätter und seine in deren Achseln stehenden gestielten Cymen. So lange daher nicht deutlich ausgesprochene Zwischenformen aufgefunden

werden können, wird sich eine Vereinigung der beiden Gattungen kaum rechtfertigen lassen.

Von großer Wichtigkeit für die sichere Erkennung der systematischen Stellung der beiden Gattungen ist es noch, dass durch das vorerwähnte von Riva gesammelte Exemplar der *Hildebrandtia africana* die Früchte dieser Art bekannt geworden sind, über welche bisher nur einige unvollständige, ja zum Teil unrichtige Angaben von Vatke sowie von Bentham und Hooker vorlagen. Nach diesem Exemplar ist die Frucht von *Hildebrandtia* eine vierklappige, zweifächerige, vier- bis einsamige, durch die stark vergrößerten äußeren Kelchblätter geflügelte Kapsel, wodurch sich eine von mir zeitweilig gehegte, wenn auch noch nicht ausgesprochene Vermutung, dass nämlich in der flügelartigen Ausbildung der äußeren Blätter des Fruchtkelches von *Hildebrandtia* und *Cladostigma* eine enge Verwandtschaft mit den Poraneen zum Ausdruck käme, als hinfällig erweist. Die beiden Gattungen haben vielmehr auf Grund der eigentümlichen Gestalt ihrer Narben den ihnen bereits früher in meinem System angewiesenen Platz zwischen *Evolvulus* und dem Verwandtenkreise der Gattung *Seddera* beizubehalten, indem sie durch ihre hufeisenförmig gegabelten, am Außenrande kerblappigen Narben ein natürliches Zwischenglied zu bilden scheinen zwischen der durch kreisförmige, meist handlappige Narben gekennzeichneten Gattung *Seddera* und der Gattung *Evolvulus*, welche leicht daran kenntlich ist, dass ihre Narben in zwei fadenförmige und, wie andeutungsweise auch bei *Cladostigma*, spiralig gedrehte Äste gegabelt sind.

Da die bisherigen Beschreibungen von *Hildebrandtia* nach der im Vorstehenden gewonnenen Bereicherung unseres Wissens kaum mehr dem augenblicklichen Stande unserer Kenntnis dieser Pflanzengattung entsprechen, so erscheint es mir angezeigt, in folgender Übersicht nochmals das Wesentlichste, was uns über die Gattung und ihre beiden Arten bekannt ist, zusammenzufassen.

Hildebrandtia Vatke[1]) in Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. Berlin (18. Jan. 1876) p. 7, Bot. Zeit. XXXIV, n. 23 (9. Juni 1876) p. 361, Journ. of bot. XIV (X. 1876) p. 313 praeter specim. Hildebr. n. 1515! *Tinneam eriantheram* Vatke exhibens, Monatsber. Acad. Wiss. Berlin (XII. 1876) p. 864; Benth. et Hook. Gen. II, 2 (1876) p. 1243; Baill. Hist. des pl. X. (1890) p. 327; Peter in Engl.-Plantl, Nat. Pflanzenfam. IV, 3a (1891) p. 19; Hallier f. in Engl. Bot. Jahrb. XVI, 4—5 (27. Juni 1893) p. 531—34 et 570.

Flores in ramulis abbreviatis complures foliis intermixti, in axillis solitarii, pedunculo oblitterato, bracteolis 2 minutissimis filiformibus suffulti, parvi, 4—5-meri, dioeci, ♂ brevissime, ♀ insigniter pedicellati. Sepala 4—5, florum ♂ subaequalia, minuta, quam corolla compluries breviora, ovato-

1) Ne confundatur cum Begoniacearum genere *Hillebrandia* Oliver ab E. Knoblauch in Just Jahresb. XV. 1, p. 347 errore Convolvulaceis adscripto.

elliptica, convexa, arcte imbricata, florum ♀ valde inaequalia, 2 interiora minima, ovato-lanceolata, exteriora 2 (carpellis opposita) vel 3 multo majora, corollam subaequantia, orbicularia vel oblonga, membranacea, peltata, inferne ad $^2/_5$ cum pedicello connata, circa fructum valde ampliata et alas scariosas pellucidas dense et subtiliter reticulato-venosas formantia. Corolla minuta, infundibularis, semi-4—5-fida, extus pilis dibracchiatis hirsuta. Filamenta 4—5, filiformia, basin versus sensim dilatata nec stipulato-dentata, glaberrima, florum ♀ apice antheris abortivis subspathulata vel omnino antheris destituta; antherae oblongae, basi apiceque emarginatae, dorso affixae, introrsae, rimis 2 lateralibus dehiscentes; pollinis granula ut in *Convolvulis:* ellipsoidea, plicis 3 longitudinalibus striata, inermia. Ovarium glabrum, 2-loculare, loculis 2-ovulatis, florum ♂ parum diminutum, sterile; styli 2 distincti, filiformes, aequilongi, florum ♂ quoque stigmate normali hippocrepiformi extrorsum palmatim crenato-lobato terminati. Capsula sepalis exterioribus obtecta, glabra, 4-valvis, 2-locularis, 4—1-sperma; semina trigona, glabra.

Frutices aridi, habitu fere *Pruni spinosae* et *Spiraeae prunifoliae*, heterocladi, ramis aliis elongatis divaricatis strictis vel volubilibus apice denique foliorum lapsu spinescentibus, aliis secus illos dispositis abbreviatis tuberculiformibus, cortice schistaceo longitudinaliter rugoso, foliis parvis cuneato-spathulatis subsessilibus secus ramos elongatos juveniles alternis, ad ramos abbreviatos cum floribus fasciculatis.

Dicranostylearum genus, *Cladostigmati* arcte affine, sed heterocladia singulari, foliis cuneato-spathulatis, floribus solitariis, florum ♀ sepalis exterioribus peltatis bene distinctum, stigmatum forma peculiari ut et *Cladostigma* inter *Sedderam* et *Evolvulum* intermedium.

1. H. africana Vatke ll. cc. et in Linnaea XLIII, 7 (V. 1882) p. 525; Baill. l.c.; Peter l. c. p. 20 fig. 9; Hallier f. l. c. XVIII, 1/2 (21. Dec. 1893) p. 87 et in Annuario del R. Istituto Bot. di Roma VIII (1898) adhuc ined.

Rami divaricati, novelli herbacei, sicut folia novella utrinque et florum pedicelli calycesque fulvo-sericei, alternifolii, adulti lignosi, crassiusculi, stricti, apice spinescentes, glabrati, cortice schistaceo areolatim fisso, ad foliorum delapsorum axillas ramulis abbreviatis cinereo-tomentosis fasciculatim foliosis densiuscule tuberculati; folia obovato-spathulata, obtusa vel emarginata, ceterum integerrima, cuneatim in petiolum brevem attenuata, novella (pl. florentis) fulvo-sericea, adulta (pl. fructescentis) complures majora, flavido-viridia, supra laxe subappresse subtus patule densiusque pilis dibracchiatis malpighiaceis pubescentia, nervis utrinsecus binis stricte erectis subtus prominulis pinninervia; flores in ramulis abbreviatis solitarii vel complures, tetrameri, ♂ brevissime pedicellati, ♀ pedicello gracili capillari post anthesin glabrescenti nigricanti insidentes, bracteolis ad pedicelli basin binis minutissimis breviter filiformibus fulvo-sericeis mox deciduis suffulti, in corolla et masculi in calyce quoque utriculis numerosis

longissimis latice pallido foetis instructi; sepala 4, decussata, exteriora carpellis opposita, florum ♂ subaequalia, minuta, quam corolla compluries breviora, convexa, arcte imbricata, exteriora 2 ovata, acuta, interiora 2 angustiora et paulo breviora, lineari-elliptica, florum ♀ valde inaequalia, interiora 2 minima, ovato-lanceolata, exteriora 2 multo majora, corollam subaequantia, late elliptica, utrinque obtusa, circa fructum valde ampliata, suborbicularia, emarginata, basi abrupte secus pedicellum attenuata, pellucide membranacea, reticulato-venosa, glabra, extus nitidula, intus subpruinoso-opaca; corolla semi-4-fida, extus pilis dibracchiatis hirsuta, lobis ovatis emarginatis praeter nervum medianum laxe reticulato-venosis, florum ♂ calyce plus triplo longior; filamenta 4 basin versus sensim dilatata nec stipulato-dentata, glaberrima, florum ♀ apice antheris abortivis subspathulata; antherae 4 oblongae, basi apiceque emarginatae, introrsae; pistillum ut supra in generis diagnosi descriptum; capsula inter sepala exteriora accreta occulta, parva, globosa, alutacea, valvis subpellucide lignescenti-chartaceis intus nitidis, saepto ovato-suborbiculari acutiusculo pallide subfusco tenuiter membranaceo pellucido nitido, seminibus ochraceis opacis.

Frutex 2 m altus (Hildebr. in sched.). Rami 2—5 mm crassi, internodiis 5—15 mm longis. Pl. florentis folia novella 4—9 mm longa, 1,5—3 mm lata; foliorum adultorum petiolus 2—3 mm, lamina usque 14 mm longa, 7 mm lata. Bracteolae ca. 1 mm longae. Pedicellus floris ♂ vix 1 mm, floris ♀ ca. 5 mm, capsulae ca. 1 cm longus. Sepala floris ♂ ca. 2 mm longa, floris ♀ exteriora 2 ca. 7 mm longa, 5 mm lata, capsularia exteriora 18 mm longa, 15 mm lata, interiora vix 1 mm longa. Corolla 7 mm, capsula 5 mm, semina 3 mm longa.

Somâliland: Bei Meid in der Gebirgsregion des Ahlgebirges, 1100 m überm Meer (J. M. Hildebrandt, April 1875, n. 1525, ♀ Blüten u. junge Früchte; Hb. Berol., Hb. Vindob.— »Frutex 2 m altus«); ebendort, 1000 m (derselbe, Apr. 1875, n. 1534, ♂ Blüten; Hb. Berol.); Giacorsa, an dürren, felsigen Orten (Dr. Domenico Riva, 7. Aug. 1893, n. 457, reife Früchte; Hb. Rom.).

2. **H. somalensis** Engl. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. IV, 3a (1891) p. 20 et in Engl. Bot. Jahrb. XVIII (1893) p. 87; Hallier f. l. c. (1898).

Flores (♀ tantum exstant) pentameri, ad pedicelli basin bracteolis binis oppositis minutissimis breviter filiformibus suffulti; corolla profunde 5-fida, extus pilis dibracchiatis pubescens; staminodia 5 filiformia, antheris omnino destituta, mutica, basin versus sensim dilatata nec stipulato-dentata, glabra; ceterum cf. Engleri descr. supra cit.

Somâliland: Bei Meid in der Gebirgsregion des Ahlgebirges, 1100 m überm Meer (Hildebr., April 1875, n. 1538, ♀ Blüten; Hb. Berol. — »Frutex volubilis«).

Harar: Von Gildessa bis Zeila (Robecchi-Bricchetti, 1889, n. 33, ♀ Blüten u. junge Früchte; Hb. Rom. — Nom. vern.: »*Hedahades, Ghaudoli*«).

Beiträge zur Systematik der Orchideen. II[1]).

Von

E. Pfitzer.

I. Zur Nomenclatur.

O. KUNTZE[2]) hat eine längere Entgegnung auf meine Kritik seiner Reformen von Orchideen-Namen veröffentlicht. Wenn ich darauf nichts erwidert habe, so soll dies nicht bedeuten, dass KUNTZE mich überzeugt hat, sondern nur, dass ich auf weitere Discussion verzichte. Immerhin hoffe ich, dass nicht viele Botaniker, wie er jetzt vorschlägt, *Angorchis fragrangis* Thou. für *Angraecum fragrans* Thou. schreiben werden. Andererseits hat E. de. WILDEMAN[3]) sich im wesentlichen meinen Ausführungen angeschlossen.

II. Sachliches.

A. Über die Knospenlage der Orchideenblüte.

Während die Petalen und das Labellum in ihrer gegenseitigen Knospenlage bei den Orchideen wenig Verschiedenheiten zeigen, glaube ich in der Knospenlage der Sepalen ein sehr wichtiges Unterscheidungsmaterial größerer Gruppen gefunden zu haben. Leider lässt sich dasselbe an getrocknetem Material weniger leicht beobachten, als an frischen Knospen, was aber seine Bedeutung an sich nicht vermindern würde. Ich möchte hier die Unterstützung anderer erbitten, welche Gelegenheit haben, seltenere Gattung in Knospe zu untersuchen.

In seinen »Blütendiagrammen« sagt EICHLER[4]) von den Orchideen folgendes: Der unpaare Kelchteil ist genetisch der dritte . . . . die Präfloration ist im Falle regelmäßiger Ausbildung eutopisch deckend, so dass das unpaare dritte (Kelchblatt) ganz innen liegt; häufig aber berühren sich die Ränder gar nicht und die Präfloration ist offen. . . . Betreffend die Präfloration (des inneren Perigonkreises), so ist dieselbe entweder offen oder das Labellum

---

1) Vergl. ENGLER's Botan. Jahrb. XIX. 1894 S. 1.

2) Nomenclaturstudien. Bull. Herb. Boissier II. 1894 S. 456.

3) La Révision de la nomenclature chez les Orchidées. Resumé des idées du Dr. E. PFITZER. Gand. 1896.

4) Band I. S. 180, 181.

wird beiderseits gedeckt; die beiden anderen Petala berühren sich dabei gar nicht, oder sie liegen klappig oder induplicativ an, seltener dachig über einander.

Eichler hat hier übersehen, dass auch bei dem äußeren Perigonkreise völlig klappige und induplicative Präfloration vorkommt, obwohl so bekannte Gattungen, wie *Cattleya* und *Dendrobium* dies zeigen. Im Nachfolgenden möchte ich nach den Tribus geordnet zusammenstellen, was ich bisher über die Knospenlage der Orchideen beobachten konnte.

2. Diandrae-Cypripedilinae.

Diese Gruppe, welche mit den Apostasiinae zusammen allen übrigen Orchideen als gleichwertige Abteilung gegenübersteht, zeigt drei verschiedene Arten der Deckung.

Am unvollkommensten sind meine Beobachtungen über die Gattung *Cypripedilum* L. in der von mir angenommenen Begrenzung. Nur von *C. spectabile* Sw. konnte ich frische Knospen untersuchen. Die gegenseitige Deckung der Sepalen ist hier sehr schwach, immerhin griff deutlich das unpaare Sepalum, also nach Eichler's Auffassung das innerste Glied des Kreises, seitlich etwas über die verwachsenen paarigen Sepalen über, während letztere umgekehrt an der Spitze etwas über jenes hinausgewachsen waren und es schwach kappenartig überdeckten. Die paarigen Petalen berühren einander nicht, decken aber die Lippe. Es wird durch weitere Untersuchungen festzustellen sein, ob sich alle Arten vom *Cypripedilum* so verhalten und wie es in dieser Hinsicht mit *Selenipedilum* steht: die Angabe von Rolfe[1]), *Cypripedilum* habe klappige Decken der Sepalen, ist jedenfalls allgemein nicht richtig.

Zahlreicher sind die Arten von *Paphiopedilum*, die ich in Knospe untersuchen konnte, und stellte sich dabei ein bemerkenswerter Unterschied heraus zwischen den Formen der alten Welt mit einfächerigem und den neogäischen Arten mit 3 fächerigem Fruchtknoten. Bei den ersteren (*P. barbatum* (Lindl.), *Chamberlainianum* (O. Brien), *concolor* (Batem.), *Dayanum* (Rchb. f.), *hirsutissimum* (Lindl.), *Hookerae* (Rchb. f.), *insigne* (Wall.), *Parishii* (Rchb. f.), *venustum* (Wall.), *villosum* (Lindl.) Pfitz. deckten regelmäßig die unter der Lippe liegenden verwachsenen Sepalen das unpaare sehr stark. Bei den letzteren ist dagegen die Knospenlage der Sepalen induplicativ klappig, was ich bei *P. longifolium* (Warsz.) Rchb. f., *caudatum* (Lindl.), *Schlimii* (Lind. Rchb.) und dem Bastard *P. Sedeni* feststellen konnte[2]). Im inneren Kreis wird immer die Lippe von den sich gegenseitig nicht berührenden Petalen gedeckt.

---

1) The *Cypripedium* group. Orchid Review IV. 1896 S. 330.

2) Vgl. die Abbildung in meinen Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Orchideenblüte. Pringsheim's Jahrb. XIX. Taf. IV Fig. 6, 7.

3. Ophrydinae.

a. Serapiadeae. b. Gymnadenieae.

Im allgemeinen ist hier die Knospenlage der Sepalen, wie Eichler angiebt, eutopisch: es deckt eines der paarigen Sepalen das andere und beide decken das unpaare, was ich bei *Orchis maculata* L., *O. militaris* L., *O. purpurea* Huds., *Herminium Monorchis* L., *Gymnodenia conopea* L., *Platanthera bifolia* Rchb., *P. montana* Lehm. beobachtete. Bei *Ophrys fuciflora* Rchb. berühren sich eben die Ränder der Sepalen in derselben Weise.

c. Habenarieae.

Hier habe ich nur eine, als *Habenaria carnea* in Kew cultivierte Pflanze, sowie *Cynorchis fastigiata* Thou. untersucht, welche beide deutlich klappige Sepalendeckung zeigten. Es fragt sich, ob ein allgemeines Merkmal vorliegt.

d. Satyrieae.

Die einzige lebend untersuchte Art, *S. carneum* L., zeigt ebenfalls klappige Präfloration der Sepalen — eher deckt noch das unpaare Sepalum ein wenig die paarigen, als umgekehrt.

4. Neottiinae.

Im Verhältnis zu der ungeheuren Artenzahl dieser Gruppe habe ich nur vereinzelte Formen beobachten können, nämlich *Epipactis palustris* Ctz., *E. latifolia* All., *Haemaria discolor* Lindl., *H. Dawsoniana* Hook. f., *Macodes Petola* Bl. und *Physurus pictus* Lindl.: alle haben induplicativ klappige Sepalen.

5. Thuniinae.

Hier ist die Knospenlage der Sepalen klappig — dies wurde festgestellt bei *Thunia Marshalliana* Rchb. f., *Th. Bensoniae* Rchb. f., *Th. alba* Rchb. f., *Bletilla hyacinthina* Rchb. f. und *Trichosma suavis* Lindl. — *Calopogon* R. Br. konnte ich lebend noch nicht in dieser Hinsicht beobachten.

6. Collabiinae.

Hier konnte ich nur *Nephelaphyllum pulchrum* Bl. untersuchen. Die Sepalen berühren sich seitlich nur an der Spitze, die in der Knospe weit von einander entfernten Petalen decken die Lippe, die selbst convolutive Deckung zeigt. Die Präfloration ist also abgesehen vom Labellum offen.

7. Coelogyninae.

Die Sepalen decken sich nicht, ihre Präfloration ist klappig; ich verglich *C. cristata* Lindl., *C. flaccida* Lindl., *C. fuliginosa* Lindl., *C. Parishii* Hook. f.,

C. testacea Lindl., *C. corrugata* Lindl., *Pleione praecox* Wall., *P. lagenaria* Lindl., *P. humilis* D. Don, *Pholidota imbricata* Lindl.

8. Liparidinae.

Verglichen wurden *Liparis elata* Ldl., *L. reflexa* Ldl., *Microstylis Wallichii* Lindl. und *M. Scottii* Hook. f. Bei allen decken sich die Sepalen nicht, sondern stoßen nur mit ihren Rändern aneinander, bei *Microstylis Wallichii* unter deutlicher Einbiegung der letzteren nach innen. Die beiden Seitenlappen der Lippe sind bei *Microstylis* in der Knospe hinter der Säule über einander geschlagen.

9. Polystachyinae.

Untersucht konnten werden *Epiphora pubescens* Lindl., *Polystachya cultriformis* Lindl. und *Cryptochilus sanguineus* Wall., welche sämtlich valvate Sepalendeckung zeigten.

10. Podochilinae.

Die allein zur Verfügung stehende *Appendicula monoceras* Rchb. f. verhält sich ebenso.

12. Pleurothallidinae.

Hier verglich ich *Physosiphon Loddigesii* Lindl., *Masdevallia amabilis* Rchb. f. Wrsz., *M. bella* Rchb. f., *M. Chimaera* Rchb. f., *M. caloptera* Rchb. f., *M. Houtteana* Rchb. f., *M. ignea* Rchb. f., *M. ludibunda* Rchb. f., *M. melanopus* Rchb. f., *W. tovarensis* Rchb. f., *M. Wageneri* Rchb. f., *Cryptophoranthus atropurpurens* (Lindl.) Rodr., *Stelis pelliata* Rchb. f., *Scaphosepalum verrucosum* (Rchb. f.) Pfitz., *Pleurothallis Cardium* Rchb. f., *P. octomerioides* Lindl., *P. tribuloides* Rchb. f., *P. nemorosa* Rodr., *P. ornata* Lindl., *Restrepia guttulata* Rchb. f. — überall war die Deckung der Sepalen rein klappig.

13[a]. Laeliinae-Ponereae.

Ebenso verhielt sich *Isochilus linearis* Lindl.

13[b]. Laeliinae-Cattleyeae.

Bis jetzt untersuchte ich: *Epidendrum aciculare* Batem., *E. alatum* Batem., *E. auritum* Ldl., *E. brachycladium* Ldl., *E. ciliare* L., *E. cochleatum* Sw., *E. equitans* R. Pav., *E. falcatum* Ldl., *E. floribundum* H. B. K., *E. glumibracteum* Rchb. f., *E. ionosmum* Ldl., *E. nemorale* Ldl., *E. polybulbon* Sw., *E. radiatum* Ldl., *E. Rueckerae* Rchb. f., *E. Stamfordianum* Batem., *E. variegatum* Hook., *E. vitellinum* Ldl., *Cattleya bicolor* Ldl., *C. Bowringiana* Veitch., *C. citrina* Ldl., *C. guttata* Ldl., *C. intermedia* R. Grah., *C. labiata* Ldl., *C. Loddigesii* Ldl., *C. maxima* Ldl., *C. Skinneri* Batem., *C. Trianaei* Lind., Rchb. f., *C. Aclandiae* Ldl., *C. Walkeriana* Ldl., *Laelia albida* Batem., *L.*

autumnalis Ll. Lex., *L. crispa* Rchb. f., *L. pumila* Rchb. f., *Brassavola Perrinii* Ldl., *Sophronitis militaris* Rchb. f., *Leptotes bicolor* Ldl.: überall ist die Knospendeckung der Sepalen klappig — höchstens findet sich an den äußersten Spitzen sehr langer Sepalen eine ganz schwache und variable Deckung.

14. Sobraliinae.

Hier stand mir nur *Sobralia macrantha* Ldl. und eine zweite, noch nicht bestimmte *Sobralia*-Art zur Verfügung — beide haben klappige Sepalendeckung.

15. Phajinae.

Von dieser formenreichen Gruppe konnte ich bisher nur *Phajus grandifolius* Lour., *Calanthe veratrifolia* Ldl., *Preptanthe vestita* Rchb. f., *Spathoglottis Fortunei* Ldl., *S. plicata* Bl. vergleichen, welche alle klappige Sepalendeckung haben.

16. Cyrtopodiinae.

Eulophia pulchra Ldl. und *E. lurida* Ldl. haben an irgend älteren Knospen offene Sepalen-Präfloration.

17. Catasetinae.

Nur eine nicht bestimmte *Catasetum*-Art in Kew stand zur Verfügung — sie hatte eutopische Sepalendeckung.

18. Lycastinae.

Untersucht wurden: *Anguloa uniflora* Ldl., *Lycaste aromatica* Ldl., *L. candida* Ldl., *L. crinita* Ldl., *L. lanipes* Ldl., *L. macrobulbon* Ldl., *L. plana* Ldl., *L. Skinneri* Ldl., *Paphinia cristata* Ldl., *Xylobium squalens* Ldl., *X. pallidiflorum* (Hook.) Pfitz., *Bifrenaria aurantiaca* Ldl., *Stenocoryne Harrisoniae* Ldl., alle mit eutopischer Kelchdeckung.

19. Gongorinae.

Acineta Barkeri Ldl., *Stanhopea oculata* Ldl. haben eutopische Deckung der Sepalen.

20. Zygopetalinae.

Das allein untersuchte *Zygopetalum Mackaii* Hook. verhält sich wie die beiden vorigen Gruppen.

21. Dendrobiinae.

Untersucht wurden: *Dendrobium albosanguineum* Ldl., *D. Bensoniae* Rchb. f., *D. capillipes* Rchb. f., *D. chrysanthum* Wall., *D. crassinode* Bens. Rchb. f., *D. crumenatum* Sw., *D. densiflorum* Wall., *D. Devonianum* Paxt., *D. fimbriatum* Hook., *D. Findleyanum* Par. Rchb. f., *D. formosum* Roxb., *D.*

heterocarpum Wall., *D. infundibulum* Ldl., *D. Jamesianum* Rchb. f., *D. Jenkinsii* Wall., *D. nobile* Ldl., *D. Parishii* Rchb. f., *D. Phalaenopsis* Fitzg., *D. Pierardi* Roxb., *D. primulinum* Ldl., *D. superbum* Rchb. f., *Aporum* sp., *Eria rosea* Ldl., *E. obesa* Ldl. — alle mit induplicativ klappigen Sepalen.

22. Bolbophyllinae.

Bei *Cirrhopetalum Thouarsii* Ldl. ist die Deckung der Sepalen eutopisch — bei *Bolbophyllum Lobbii* Ldl. und *B. gibbosum* Ldl. wird wenigstens das unpaare Kelchblatt deutlich von den paarigen gedeckt, während diese selbst klappig eingebogen aneinander grenzen.

24. Cymbidiinae.

Eutopische Deckung zeigen *Grammatophyllum elegans* Rchb. f. und *Cymbidium pendulum* Sw., *C. eburneum* Ldl., *C. Mastersii* Griff., *C. giganteum* Wall., *C. Lowii* Rchb. f.

27. Maxillariinae.

Untersucht wurden *Mormolyce ringens* Fenzl, *Maxillaria aciantha* Rchb. f., *M. acutipetala* Hook., *M. elatior* Rchb. f., *M. luteo-alba* Ldl., *M. marginata* Fenzl, *M. picta* Hook., *M. porphyrostele* Rchb. f., *M. rufescens* Ldl., *M. variabilis* Batem., *Ornithidium densum* Rchb. f., *Trigonidium spathulatum* Ldl. — alle mit eutopischer Sepalendeckung.

28. Oncidiinae.

Aus dieser großen Gruppe konnte ich vergleichen: *Ada aurantiaca* Ldl., *Trichopilia suavis* Ldl., *T. tortilis* Ldl., *Helcia sanguinolenta* Ldl., *Cochlioda Noetzliana* Rchb. f., *Odontoglossum bictoniense* Ldl., *O. Cervantesii* Ll. Lex., *O. cirrhosum* Ldl., *O. citrosmum* Ldl., *O. cordatum* Ldl., *O. crispum* Ldl., *O. gloriosum* Lind. Rchb. f., *O. grande* Ldl., *O. Hallii* Ldl., *O. nebulosum* Ldl., *O. Pescatorei* Lind., *O. Reichenheimii* Lind. Rchb. f., *O. Rossii* Ldl., *O. triumphans* Rchb. f., *Gomeza planifolia* Klotzsch, *Brassia verrucosa* Ldl., *Oncidium ampliatum* Ldl., *O. Cavendishianum* Batem., *O. crispum* Lodd., *O. incurvum* Bark., *O. Jonesianum* Ldl., *O. pachyphyllum* Hook., *O. phymatochilum* Ldl., *O. sarcodes* Ldl., *O. sphacelatum* Ldl., *O. tigrinum* Ll. Lex., *O. varicosum* Ldl. — bei allen decken sich die Sepalen eutopisch.

31. Sarcanthinae.

Meistens sind hier die Sepalen so schmal, dass sie sich überhaupt seitlich nicht erreichen und die Präfloration offen ist. Andere Arten haben klappige Sepalendeckung, so *Phalaenopsis antennifera* Rchb. f., *Ph. Schilleriana* Rchb. f., *Sarcanthus rostratus* Ldl., *S. teretifolius* Ldl., *Vanda spathulata* Spreng., *V. tricolor* Ldl., *Angraecum eburneum* Thou., *Macroplectrum sesquipedale* (Thou.) Pfitz., *Mystacidium distichum* (Ldl.) Pfitz. Dagegen wird

bei *Vandopsis gigantea* (Rchb.) Pfitz., *Aerides Fieldingii* und *Saccolabium rubrum* Ldl. das unpaare Sepalum, im ersten Falle sogar sehr stark, von den paarigen überdeckt, während diese letzteren sich unter einander nicht decken.

Da die Gruppe der Monopodiales eine sehr große, den gesamten Sympodiales gleichwertig gegenüberstehende ist, so können Variationen der Deckung hier eben so wenig überraschen, wie bei den noch selbständigeren Abteilungen der Cypripedilinae und Ophrydinae; vielleicht können später auch die Monopodiales danach weiter gegliedert werden.

Im Gebiet der sympodialen acrotonen Orchideen zeigt dagegen die Knospenanlage der Sepalen, soweit sie bisher untersucht wurde, große Constanz. Lassen wir die Cyrtopodiinae und Collabiinae, bei welchen bisher überhaupt noch keine Berührung der schmalen Sepalen constatiert werden konnte, bei Seite und machen die allerdings noch weiter zu prüfende Voraussetzung, dass die Deckung innerhalb der Gruppen constant ist, so haben wir, wenn wir alle Fälle, wo das unpaare Sepalum gedeckt wird, als eutopische Deckung betrachten:

valvate Sepalendeckung	eutopische Sepalendeckung
Neottiinae	Catasetinae
Thuniinae	Lycastinae
Coelogyninae	Gongorinae
Liparidinae	Zygopetalinae
Polystachiinae	Bolbophyllinae
Pleurothallidinae	Cymbidiinae
Laeliinae	Maxillariinae
Sobraliinae	Oncidiinae
Phajinae	
Dendrobiinae	

Mit der auf rein biologischen Merkmalen beruhenden, meines Erachtens veralteten Lindley'schen Einteilung in Malaxideae, Epidendreae, und Vandeae zeigt diese Gegenüberstellung keine Übereinstimmung, da auf der linken Seite alle drei Lindley'schen Gruppen, auf der rechten Malaxideae und Vandeae vertreten sind.

Dagegen giebt das neue Merkmal eine wertvolle Ergänzung meines bisherigen Systems. Wenden wir die Merkmale in der Reihenfolge an, wie sie nach der Ontogenese der Pflanze aufeinander folgen, so würde sich zuerst die Knospenlage der Laubblätter, dann die Stellung der Inflorescenz, dann die Knospenlage der Blüte zeigen. Demnach könnte man folgende Übersicht aufstellen:

Acrotonae.

I. Convolutae. Laubblätter convolutiv.

1. Acranthae: Inflorescenz terminal.

Valvatae { Neottiinae, Thuniinae, Coelogyninae

2. Pleuranthae: Infloreszenz lateral.

A. Valvatae: Phajinae

B. Eutopicae { Casasetinae, Zygopetalinae, Lycastinae, Gongorinae

II. Duplicatae. Laubblätter duplicativ

1. Acranthae: Infloreszenz terminal.

Valvatae { Liparidinae, Polystachyinae, Podochilinae, Laeliinae, Sobraliinae, Pleurothallidinae

2. Pleuranthae: Infloreszenz lateral

A. Valvatae: Dendrobiinae

B. Eutopicae { Bolbophyllinae, Cymbidiinae, Maxillariinae, Oncidiinae.

Meines Erachtens ist diese Gruppierung nicht unnatürlich, namentlich wenn man annimmt, dass der Stamm der Orchideen sich frühzeitig in eine Reihe mit convolutiver und eine Reihe mit duplicativer Laubblattdeckung gespalten habe, oder dass zwei getrennte Stämme existieren, von welchen sich der convolutive von den Scitamineen, der duplicative von den Amaryllideen ableitet.

Im einzelnen giebt uns die Sepalendeckung gute Merkmale zur Trennung des Tribus an die Hand; namentlich die sonst schwer zu begrenzenden Dendrobiinae einerseits, Bolbophyllinae und Cymbidiinae andererseits sind jetzt leicht zu unterscheiden; alles unter der Voraussetzung der Constanz des neuen Merkmals.

B. Nachträge zur Systematik.

Vor einiger Zeit habe ich eine Ergänzung meiner Bearbeitung der Orchideen in Engler-Prantl's »Natürlichen Pflanzenfamilien« veröffentlicht. Es sollen die dort getroffenen Abänderungen und Einordnungen, soweit dies nötig erscheint, hier genauer begründet und bei dieser Gelegenheit auch einige inzwischen erschienene Arbeiten zur Systematik der

Orchideen berücksichtigt, sowie einige eigene neue Beobachtungen mitgeteilt werden.

1. Apostasiinae.

Diese Gruppe ist im Monat November 1896 von A. Rolfe[1]) neuerdings in Übersicht dargestellt, 1897 von F. Kränzlin[2]) ausführlich bearbeitet worden; Rolfe macht aus Endlicher's Section *Adactylus* von *Apostasia* eine neue Gattung unter gleichem Namen. Da das Staminodium vielfach dem Griffel fast bis zur Spitze anwachsen soll, ist nicht immer leicht zu entscheiden, ob es vorhanden ist oder nicht, und so werden die Differenzen in der Artenanordnung beider Autoren wohl bei dem meist spärlichen Herbarmaterial nicht aufzuklären sein, bis einmal lebendes Material untersucht werden kann.

2. Cypripedilinae.

In dieser Gruppe habe ich seit der ursprünglichen Bearbeitung der Orchideen in den »Pflanzenfamilien« ein wichtiges neues Merkmal aufgefunden, nämlich die S. 518 erwähnte Differenz in der Knospenlage der amerikanischen *Paphiopedilum* mit dreifächerigem und der asiatischen mit einfächerigem Fruchtknoten und dem entsprechend bei der ersteren Section, die ich 1894 *Phragmopedilum* nannte[3]), hinzugefügt »vielleicht eigene Gattung«. A. Rolfe[4]), dem ich bei meinem Aufenthalt in Kew im Oct. 1896 diesen Unterschied zeigte, ist noch etwas weiter gegangen und hat im Nov. 1896 vier Gattungen der Cypripedilinae unterschieden: *Selenipedium*, *Phragmipedium*, *Cypripedium* und *Paphiopedium*. Auf die Schreibart will ich nicht nochmals eingehen, da ich dem 1894 gesagten[5]) nichts Wesentliches hinzuzufügen habe. Ich freue mich, dass Rolfe, der noch 1889[6]) meine Gattung *Paphiopedilum* »a strictly artificial group« nannte, jetzt sagt: »It is quite evident that here are four perfectly natural groups«. Weniger einverstanden bin ich mit seiner sonstigen Gruppierung; er stellt *Selenipedilum* und *Phragmopedilum mit* 3 fächerigem Ovar und valvater Sepalendeckung gegenüber *Cypripedilum* und *Paphiopedilum* mit einzelligem Ovar und länglichen Samen und trennt letztere beide Gattungen außer durch die wichtigen Merkmale der verschiedenen Knospenlage der Laubblätter, sowie des bleibenden oder abfallenden Perigons noch dadurch, dass *Cypripedilum* valvate, *Paphiopedilum* imbricate Sepalendeckung haben soll. Dagegen ist einzuwenden erstens, dass meines Erachtens *Cypripedilum* und *Selenipedilum* in meiner Fassung dieser Gattungen die eine Gruppe bilden

1) a. a. O.
2) Orchidacearum genera et species I. Berlin 1897. S. 1.
3) Beiträge zur Systematik der Orchideen. Engler's Bot. Jahrb. XIX. 1894 S. 41.
4) The Cypripedium Group. Orchid. Review. IV. 1896 S. 330.
5) a. a. O. S. 31.
6) Journ. Linn. Soc. Bot. XXV. 1889 S. 215.

müssen und *Paphiopedilum* und *Phragmopedilum* die andere, da der Unterschied der Knospenlage der Laubblätter und des bleibenden oder abfallenden Perigons viel wichtiger ist, als die mehr oder minder weite Einbiegung der Carpellränder, hinsichtlich deren Übergänge schon vor langer Zeit nachgewiesen wurden, indem MAGNUS[1]) fand, dass der obere schmale Teil des unterständigen Fruchtknotens bei *Paphiopedilum* im Sinne von ROLFE dreifächerig sein kann.

HALLIER[2]) hat in seiner Übersicht der duplicativen Cypripedilinae die Gattung *Paphiopedilum* mit den beiden Sectionen *Coelopedilum* und *Phragmopedilum* angenommen und dabei gleichzeitig richtig gestellt, dass die 3 VELLOSO'schen Arten, die ich, ohne die Abbildungen gesehen zu haben, zu *Paphiopedilum* zog[3]), in ganz andere Gruppen gehören.

KRÄNZLIN[4]) schreibt dagegen »Meine Auffassung der Gattung *Cypripedium* deckt sich mit der von LINNÉ aufgestellten. . . . . Angesichts der absoluten Übereinstimmung im Bau der Blütenhülle sowohl wie der Säule bei Arten, welche soweit aus einander stehen wie *Cyprip. Calceolus* und *C. Chica* . . . . ist es absolut unerfindlich, wie man Gattungen abtrennen will.«

Diese auffallende Behauptung ist wohl nur dadurch zu erklären, dass, wie KRÄNZLIN in einer Notiz zur 4. Lieferung seines Werkes mitteilt, das Manuscript des ersten Bandes schon längere Zeit vor dem Erscheinen der ersten Lieferung abgeschlossen gewesen ist, dass eine Revision desselben unmöglich war und gewisse neuere und neueste Publicationen erst in den Addenda zu Band I die ihnen gebührende Berücksichtigung finden würden. Warten wir also diese Addenda ab; inzwischen möchte ich sachlich noch Folgendes bemerken:

Zunächst scheinen mir nach dem S. 525 Ausgeführten die beiden von KRÄNZLIN oben genannten Arten gar nicht so weit auseinander zu stehen. Ferner würde KRÄNZLIN doch wohl in große Verlegenheit kommen, wenn er etwa die Umbelliferen-Gattungen nach der Blütenhülle unterscheiden sollte. Es ist meines Erachtens ein gänzlich überwundener Standpunkt, dass Gattungen nur auf Perigon und Befruchtungsorgane zu gründen sind. Aber es ist gar nicht nötig, auf diese Principienfragen einzugehen, da Blüte und Frucht thatsächlich vollkommen genügen, um sogar die 4 Gattungen von ROLFE zu trennen, dessen Aufsatz KRÄNZLIN zur Zeit der Bearbeitung der Cypripedilinae sicherlich auch noch nicht bekannt war. Wenn wir recht altmodisch, ohne jede Rücksicht auf die ganze Pflanze, definieren, bleibt immer noch Folgendes:

---

1) Sitzber. d. bot. Vereins f. d. Mark Brandenburg XXIII. 1879 S. 7.

2) Annales du jardin botan. d. Buitenzorg XIV. S. 18.

3) ENGLER's Bot. Jahrb. XIX. 1894 S. 42.

4) Orchidacearum genera et species I. 1897 S. 11.

1. *Cypripedilum.* Perigonium persistens, marcescens, germen uniloculare, semina fusiformia, mollia.
2. *Selenipedilum.* Perigonium persistens, marcescens, germen triloculare, sulcatum, semina globosa, crustacea.
3. *Paphiopedilum.* Perigonium caducum, sepala imbricata, germen uniloculare.
4. *Phragmopedilum.* Perigonium caducum, sepala valvata, germen triloculare.

Da bekanntlich weit größere Gruppen, als es Gattungen sind, durch das welkend bleibende oder abfallende Perigon, durch die Knospenlage der Blütenhülle nnd durch die Fächerung des Fruchtknotens geschieden werden, so ist es für mich unmöglich, noch heute an der Linné'schen Begrenzung von *Cypripedilum* festzuhalten.

Kränzlin sagt ferner: Es ist ebensowenig angängig, dieselben (Gattungen) durch die geographische Verbreitung stützen zu wollen. Gerade das Gegenteil ist richtig. *Cypripedilum* enthält etwa 30 Arten der nördlichen gemäßigten Zone mit einer bis Mexiko nach Süden vorgeschobenen Art, *Selenipedilum* 3 Arten im heißen Central- und Südamerika, *Paphiopedilum* hat 42 Arten in den Tropen der alten Welt, vom Himalaya bis Neu-Guinea und den Philippinen, endlich *Phragmopedilum* 10 Species ausschließlich in den Tropen Amerikas.

Wir wenden uns nun zu der Anordnung der Arten, die von Hallier, Rolfe und Kränzlin in sehr verschiedener Weise gegeben worden ist. Sehen wir von Rolfe's Einteilung ab, welche in Form eines Schlüssels zur Bestimmung gegeben ist, so dass man nicht mit Sicherheit daraus schließen kann, dass der Verfasser diese Gruppierung auch für eine natürliche hält, so hat Hallier nur *Paphiopedilum* und *Phragmopedilum*, Kränzlin sämtliche Formen aufgezählt. Wenn ersterer auch nicht zwei Gattungen im Sinne von Rolfe annimmt, so stellt er doch die Sectionen *Coelopedilum* und *Phragmopedilum* einander scharf gegenüber. Kränzlin unterscheidet dagegen unter den *Cypripedilinae* mit duplicaten Laubblättern 5 Sectionen, von welchen die erste »Lorifolia« die Arten von *Phragmopedilum* enthält, welche »Petala lorata paulum elongata« besitzen (*P. Schlimii*, *Sargentianum*, *Lindleyanum*, *vittatum* und *longifolium*), während die zweite »Caudata« sowohl die asiatischen *Paphiopedilum* als die amerikanischen *Phragmopedilum* mit langen gedrehten Petalen einschließt. Es ist also die Länge der Petalen als ein höheres Einteilungsprincip betrachtet, als die Fächerung des Fruchtknotens. Das halte ich für sehr unnatürlich. Dass, wie Kränzlin hervorhebt, das malayische *P. Sanderianum* und das südamerikanische *P. caudatum* auf den ersten Blick sehr ähnlich sind, kann dabei nichts ausmachen, denn Kränzlin selbst sagt, dass die amerikanischen und asiatischen Arten sich durch die Form der Lippe unterscheiden, und fährt dann fort: Das Staminodium zeigt bei zwei Arten (*P. Sanderianum* und *P. Roth-*

schildianum) eine ganz und gar abweichende Bildung. Also sind doch wesentliche Unterschiede vorhanden.

Kränzlin's dritte Section umfasst als »Barbata« die am Rande der Petalen mit behaarten Warzen versehenen Arten wie *P. barbatum*, denen aber auch *P. glanduliferum*, *P. Lowii*, *P. Haynaldianum* und *P. Elliottianum* angeschlossen werden, welche nach Hallier's und meiner Ansicht viel näher mit der Gruppe des *P. Parishii* u. s. w. verwandt sind.

Sehr natürlich ist die vierte, auch von Hallier unter dem Namen »*Brachypetalum*« aufgestellte Section, welche *P. concolor*, *P. Godefroyae*, *P. bellatulum* und *P. niveum* enthält.

Von der letzten Section »Insignia« sagt Kränzlin selbst, dass die hier aufgeführten Arten alle als Typen ebenso vieler Abteilungen gelten könnten. Hallier hat dies so ziemlich durchgeführt, indem er nur *P. villosum*, *P. insigne*, *P. Charlesworthii* als Section *Neuropetalum* zusammenfasst und würde ich seiner Auffassung den Vorzug geben. *P. venustum* scheint mir mit Hallier und Rolfe eher in die Verwandtschaft von P. *javanium*, als neben *P. insigne* zu gehören.

Gar nicht befreunden kann ich mich mit Kränzlin's Einteilung der Gattung *Cypripedilum* im engeren Sinne. Er sondert

1. *Calceolus*
   A. *Scapus uniflorus* v. *biflorus*
   B. *S. pluriflorus*
2. *Macrantha*
3. *Bifolia*
   A. *Ebracteata*
   B. *Bracteosa*
4. *Obtusiflora*
5. *Arietina*

ohne aber für diese Abteilungen Merkmale anzugeben. Mir scheint es vor allem notwendig, wie in den Nachträgen geschehen ist, das ganz eigentümliche *C. japonicum* Thunb. mit seiner fächerartigen, an *Gingko* erinnernden Blattnervatur allen übrigen Arten gegenüberzustellen, dann unter diesen das mit freien seitlichen Sepalen versehene *C. arietinum* hervorzuheben und auch Franchet's *Trigonopedilum* als Section beizubehalten. Die übrigen Arten scheinen mir alle unter einander nahe verwandt zu sein und höchstens eine Gliederung nach der Zahl der Blüten zuzulassen.

3. Ophrydinae.

Die Sectionen dieser Abteilung sind bei Kränzlin dieselben, wie bei mir, nur stellt er die *Habenarieae* zwischen die *Ophrydeae* und die *Gymnadenieae*, was mir nicht natürlich scheint. In der Gattungsbegrenzung sind *Comperia* mit *Orchis*, *Himantoglossum* mit *Aceras* vereinigt worden. Mir würden die hier vorhandenen Differenzen in der Knospenlage der Lippe

genügend erscheinen, um diese Gattungen beizubehalten. Bei den *Habenarieae* erkennt Kränzlin meine Umstellung von *Neotinea* Rchb. f. zu dieser Gruppe als das »einzig Richtige« an, auch *Barlaea* Rchb. f. behandelt er in Übereinstimmung mit mir als Gattung der *Habenarieae*. Hinsichtlich der Wiederaufstellung von *Peristylus* Bl. wage ich vor neuer Untersuchung von typischen indischen Arten keine Meinung zu äußern.

Inzwischen hatte ich Gelegenheit im Heidelberger botanischen Garten *Cynorchis fastigiata* Thou. lebend zu untersuchen und mit der Abbildung zu vergleichen, welche ich in den »Pflanzenfamilien«[1]) nach den Botan. Reg. t. 1998 reproduciert hatte. Richtig ist im wesentlichen die Anthere und der Mittellappen des Rostellums, dagegen sind die Antherenfortsätze dünner. Der vor dem abgeschnittenen Petalum stehende Höcker, wohl als Staminodium zu deuten, ist tiefer herab mit kurzen Warzen besetzt; die Narbe liegt auf der Vorderfläche des mit *n* bezeichneten Teils, dessen mit zarten Fortsätzen versehener oberer Teil keinen Pollen aufnimmt: die Narbe ragt derb polsterförmig rechts und links vom Sporneingang vor. Die sectilen Pollinien stehen fast im rechten Winkel zu ihren durchsichtigen Stielchen, deren Klebmasse sofort an einem berührenden Gegenstand haftet.

Bekanntlich hat v. Wettstein[2]) sich für die Vereinigung von *Nigritella* L. C. Rich. mit *Gymnadenia* R. Br. ausgesprochen. Nachdem ich lebendes Material von *G. conopea* R. B. einerseits, von *N. suaveolens* Schur. (*G. rubra* Wettst.) eingehend untersucht habe, muss ich dem Genannten zunächst darin beistimmen, dass im Bau der Anthere und des Rostellums keine irgend erheblichen Unterschiede vorhanden sind. Es bleibt also nur 1) die bei *Nigritella* in der ursprünglichen Lage verharrende, bei *Gymnadenia* umgekehrte Blüte, eine unzweifelhafte Anpassungserscheinung — man braucht nur eine im Topf cultivierte *Gymnadenia* umgekehrt aufzustellen, um die Lippen ebenfalls nach der Spitze der Inflorescenz gerichtet zu sehen. Beiläufig sei bemerkt, dass *Nigritella* viel dickere und kürzere Fruchtknoten hat, als die großen *Gymnadenia*: vielleicht hat dieser Umstand der Drehung Schwierigkeiten bereitet und die Ausbildung des unpaaren Sepalums als »Insectenlandeplatz« gefördert. 2) stehen bei *Gymnadenia* die Petalen nicht ab, wie bei *Nigritella*: da aber dasselbe Merkmal bei *Orchis* nur zur Sectionstrennung verwandt wird, ist es wohl folgerichtiger, es auch hier nicht als Gattungsmerkmal zu verwenden. Die seitlichen Sepalen stehen z. B. bei *G. conopea* ebenso oder noch mehr ab, als bei *Nigritella*. Endlich 3) ist noch angeführt worden, dass die Lippe bei *Gymnadenia* dreiteilig, bei *Nigritella* ganz ungeteilt sei. Ich habe aber, ebenso wie Wettstein, bei letzterer

---

1) Teil II Abt. 6 S. 94.

2) Untersuchungen über *Nigritella angustifolia* Rich. Ber. d. deutsch. bot. Ges. VII. 1889 S. 306.

Gattung auch mehrfach ein schwach dreilappiges Labellum gefunden, so dass zugegeben werden muss, dass der Unterschied zwischen *G. conopea* und *Nigritella* kaum größer ist, als derjenige zwischen *G. conopea* und *G. cucullata* L. C. Rich. oder *G. albida* L. C. Rich. Somit werde ich die Gattung *Nigritella* in Zukunft ebenfalls mit *Gymnadenia* vereinigen.

Hinsichtlich der *Satyrieae* sei bemerkt, dass *Neobolusia* Schlechter[1]) vom Autor dieser neuen Gattung zu den *Gymnadenieae* gestellt wurde, während ich sie zu den *Satyrieae* rechne. Schlechter giebt aber selbst zu, dass *Neobolusia* eine sehr eigenartige Gattung, sowie dass die stark verlängerte Säule »ganz verschieden von den übrigen Gymnadenieen« sei. Hinsichtlich des bei den *Satyrieae* meistens polsterartig erhabenen Stigmas erkennt Schlechter an, dass die Narbe von *Neobolusia* nicht einfach concav sei, wie er nach den getrockneten Exemplaren zuerst glaubte, sondern »dreieckig, wobei die unteren \/förmig divergierenden Seiten leistenartig verdickt sind und fertil erscheinen.« Nach alledem scheint mir *Neobolusia* den *Satyrieae* weit näher zu stehen, als *Platanthera* und *Gymnadenia*. Auch *Brachycorythis* Lindl., welche Schlechter »einstweilen in die Nähe von *Gymnadenia* zu bringen« vorschlägt, scheint mir natürlicher ihren Platz bei den *Satyrieae* zu finden.

Über *Satyrium carneum* L., welches mehrmals in Heidelberg blühte, habe ich kürzlich einige Beobachtungen veröffentlicht[2]), welche auch die Bestäubungsverhältnisse dieser merkwürdigen Gattung, sowie die ungewöhnliche Größe der Epidermiszellen der Laubblätter berühren.

4. Neottiinae.

f. Pogonieae.

Der Güte des Herrn Professor Treub in Buitenzorg verdanke ich Knollen von *Nervilia Aragoana* Gaud. Zwar habe ich die Pflanze noch nicht in Blüte gesehen, so dass die Zweifel über die Stellung der Inflorescenz noch fortbestehen — dagegen ist jetzt völlig sicher, dass die Seitentriebe, welche aus den Knoten der das einzige Blatt tragenden Achse hervorsprossen und abwärts in den Boden eindringen, wo ihr Ende zur Knolle anschwillt, Stammorgane sind. Sie haben deutliche Niederblätter und auch die etwa haselnussgroße Knolle, mit welcher sie enden, ist mit deutlichen Ringnarben versehen. Aus den letzteren treten beim Wiederbeginn der Vegetation Adventivwurzeln hervor, während die Terminalknospe des Knöllchens die neue beblätterte Achse liefert.

---

1) Engler's Bot. Jahrb. XX. 1895 S. 5.

2) Die Gartenwelt II. 1898 S. 349.

g. Cephalanthereae:

Hierher stellt Prain seine neue Gattung *Pantlingia*[1]), die in den Nachträgen übersehen worden ist.

m. Tropidieae.

Wir verdanken F. Müller[2]) eine genauere Untersuchung des Stipes von *Corymborchis*, wonach derselbe ein freier, auf der Klebscheibe als Auswuchs entstehender und mit fingerartigen, zelligen Papillen besetzter Fortsatz ist. Bestätigt sich diese Darstellung, was bei der ausgezeichneten Beobachtungsgabe Müller's kaum zu bezweifeln ist, so würden sich die Tropidieen weiter von den übrigen *Neottiinae* entfernen, als bisher angenommen wurde und wohl als besondere Tribus gelten müssen. J. D. Hooker[3]) hat bereits darauf aufmerksam gemacht, dass sich die *Tropidieae* durch ihre holzigen Stämme und starren Blätter sehr von den übrigen indischen *Neottiinae* unterscheiden.

Müller nimmt dann noch Anstand an meiner Einteilung in *Acranthae* und *Pleuranthae*, weil nach ihm einige Arten von *Corymborchis* terminale, andere laterale Inflorescenzen haben. Müller giebt aber selbst an, dass die Stämme dieser Gattung etwa 10 Jahre lang an der Spitze weiter wachsen, indem sie jährlich 2—4 neue Blätter und in den Achseln der vorjährigen Blätter Blütenstände bilden. Es scheint mir nicht ausgeschlossen, dass endlich der Stamm mit einer terminalen Inflorescenz abschließt, wenn er ausgewachsen ist, oder wenigstens eine solche anlegt, während die zarteren Arten nur diesen endständigen Blütenstand hervorbringen. Wenigstens kommt ganz dasselbe bei Arten von *Epidendrum* thatsächlich vor[4]).

5. Thuniinae.

Gegenüber der Darstellung in den »Pflanzenfamilien« ist in den Nachträgen hier die Abänderung eingetreten, dass *Arundina* Bl. ausgeschlossen, *Calopogon* R. Br. hinzugefügt und *Trichosma* Lindl. mit einem Fragezeichen versehen wurde. Die Gründe sind die folgenden:

Die Knospenlage der Laubblätter von *Arundina* ist unzweifelhaft duplicativ, was die Pflanze aus dieser Gruppe ausschließt. Andererseits hat *Calopogon pulchellus* R. Br., der im Heidelberger Garten blühte, gegliederte convolvulative Laubblätter und ist also an die ganz analoge Gattung *Bletilla* Rchb. f. anzuschließen. *Calopogon* hat eine haselnussgroße, etwas abgeplattete Knolle, welche aus zwei, durch eine schief verlaufende Ringlinie

---

1) G. King u. R. Pantling, Some new Orchids from Sikkim. Journ. Asiat. Soc. of Bengal 1896 S. 107.

2) F. Müller, Orchideen von unsicherer Stellung. Ber. d. bot. Ges. XIII. 1895 S. 204.

3) Flora of British India VI. S. 177.

4) Pfitzer, Grundzüge u. s. w. S. 110.

getrennten Internodien besteht. Die Endknospe ist gerade aufwärts gerichtet, so dass die Achse der Knolle gekrümmt zu denken ist. Am tiefsten Punkt der Ringlinie entspringt der Trieb für das nächste Jahr. Die Blüte ist im Bot. Mag. T. 116 sehr gut abgebildet — nachzutragen ist zu BENTHAM's[1]) Diagnose, dass der, mit zwei kleinen Seitenlappen versehene Basalteil der aufwärts gewandten Lippe mit der Säule fest verbunden ist, während das mit drei Lamellen besetzte Endstück schon bei mäßigen Erschütterungen in Schwingung gerät. Die von BENTHAM ausgesprochenen Zweifel hinsichtlich der Zahl der Pollinien erledigen sich dahin, dass 4, bei einiger Vorsicht einzeln zu entfernende Pollinien vorhanden sind, deren jedes aus einer großen Menge einzelner, durch klebrige Fächer verbundener Tetradenpakete besteht.

Was *Trichosma* betrifft, so wurde deren einzige Art von LINDLEY zuerst als *Coelogyne coronaria*[1]) beschrieben, von REICHENBACH f.[2]) zu *Eria* gezogen. Mit ersterer Auffassung stimmen überein die sicher convolutive Knospenlage der Laubblätter und die allem Anschein nach terminale Inflorescenz, welche die Bracteen in dieselbe Ebene stellt, wie die Laubblätter, während *Eria* duplicative Blätter und seitliche Blütenstände hat. Andererseits unterscheidet sich die Blüte durch das deutliche Kinn und die anders gestellte Anthere erheblich von *Coelogyne*, wenn auch bei manchen *Pleione*-Arten schon die Andeutung eines Kinns vorkommt, während die bei *Eria* horizontalen, frei über dem Rostellum vorgestreckten, bei *Trichosma* schräg gestellten, von einem besonderen Fortsatz des Rostellums bedeckten Caudiculae der Pollinien ebenfalls einen Unterschied begründen. Da nun das einzige vorliegende Internodium unterhalb der Laubblätter nicht knollig angeschwollen ist, so kann man wohl *Trichosma* zur leichteren Trennung der Gruppen zu den *Thuniinae* stellen; immerhin ist eine starke Verwandtschaft mit den in meiner Anordnung gleich darauf folgenden *Coelogyninae* nicht zu verkennen, wohin auch BENTHAM[3]) *Trichosma* stellte.

6. Collabiinae.

Die Arten dieser Gruppe sind lebend sehr schwer zu erhalten, doch ist es mir jetzt möglich gewesen *Collabium nebulosum* Bl. und *Nephelaphyllum pulchrum* Bl., letzteres auch in Blüte, zu untersuchen. Die Abteilung der *Collabiinae* habe ich schon 1887 aufgestellt[4]) und charakterisiert durch convolutive Knospenlage, Bildung der Inflorescenz aus einem laubblattlosen besonderen, später seitlich einen neuen Laubtrieb bildenden Glied des Sympodiums, Säulenfuß und 2 anhanglose Pollinien. Nachdem ich nun *Nephelaphyllum* genauer kennen gelernt habe, bin ich überzeugt, dass es in diese Abteilung gehört. Auch bei *Nephelaphyllum* ist der Blütenspross ein besonderes Sympodialglied: dass an Stelle des Kinns ein Sporn auftritt,

1) Bot. Reg. XXVII. 1841 Misc. S. 178. 2) WALPERS Annales VI. S. 271.
3) Genera plantarum III. 2 S. 468. 4) Entwurf u. s. w. S. 50 f. 100.

ist nach den von mir anderen Orts[1]) gegebenen Darlegungen kein wesentlicher Unterschied. Die Säule hat unterhalb der platten, mit zwei seitlichen Öhrchen versehenen Anthere eine Höhlung. Die Angabe BENTHAM's[2]), dass 8 Pollinien vorhanden seien, ist dahin zu berichtigen, dass von den vier parallelen, schmalen Pollenmassen die beiden äußeren durch eine Querteilung zerschnitten sind, so dass im Ganzen 6 Pollinien da sind. Dieselben liegen einer oblongen, an den schmalen Seiten dreieckig ausgeschnittenen Caudicula auf. Dass neben einander Gattungen mit und ohne Caudicula stehen, kann um so weniger auffallen, als bekanntlich z. B. die sehr nahe verwandten Genera *Eria* und *Dendrobium* denselben Unterschied zeigen.

Collabium hat bei uns noch nicht geblüht, so dass ich hier nur die convolutive Knospenlage constatieren kann.

7. Coelogyninae.

Hier ist die Diagnose der Gruppe in den »Nachträgen« abgeändert worden, was durch das Ausscheiden von *Sturmia* und Verwandten nötig wurde. Was die schon früher berührte[3]), von KUNTZE bestrittene Trennung von *Coelogyne* Lindl. und *Pleione* Don betrifft, so möchte ich nochmals betonen, dass der von mir aufgefundene Unterschied im Bau der Caudiculae sich bisher als constant erwiesen hat. Dass die beiden Gattungen natürlich sind, geht wohl sicher aus folgender Bemerkung LINDLEY's[4]) hervor: »There is something so peculiar in the plants called *Pleione* by Don, that it would be desirable to find some means of separating them from *Coelogyne*«.

Von allen bisher untersuchten Arten von *Coelogyne* weichen zwei, nämlich *C. fimbriata* Lindl.[5]) und *C. Thuniana* Rchb. f. durch duplicative Knospenlage der Laubblätter ab. Von letzterer sagt REICHENBACH f.[6]) »nulli affinis . . . . . . Die Säulenbildung entfernt sich von der aller uns bekannten Arten«. Außerdem hat die Lippe von *C. Thuniana* nach frischen Blüten statt der Kämme nur 2 längere seitliche und eine kürzere mittlere stumpf erhabene Linie, ferner ungewöhnlich schmale, tief abgesetzte, sichelförmige Seitenlappen. Nach REICHENBACN erscheint die Blüte zwischen den jungen Blättern, ich habe sie auch an laubblattlosen Seitentrieben gefunden, wie bei *C. cristata* Ldl. Immerhin scheint mir die Pflanze mit *Coelogyne* sehr nahe verwandt zu sein.

7^{b}. Sturmiinae.

In meiner Bearbeitung der Orchideen für die Pflanzenfamilien habe ich *Sturmia* mit einem Fragezeichen zu den *Coelogyninae* gestellt. Nachdem

---

1) Morphologische Studien S. 38. 2) Genera plantarum III. 2 S. 515. 3) ENGLER's Bot. Jahrb. XIX. 1894 S. 16. 4) Folia Orchidacea I. 5. Vgl. WALPERS Annales VI. S. 234. 5) Vgl. PFITZER, Grundzüge u. s. w. 1882 S. 152. 6) Allgemeine Gartenzeitung 1855 S. 145.

ich die einzige europäische Art der Gattung *St. Loeselii* (L.) Rchb. f. lebend untersucht habe und nachdem ich mich ferner überzeugen konnte, dass *Microstylis monophyllos* (L.) Lindl. nach lebendem Material sicher und *Malaxis paludosa* L. nach Herbarexemplaren aller Wahrscheinlichkeit nach convolutive Knospenlage der Laubblätter haben, möchte ich, wie in den »Nachträgen« geschehen ist, hier lieber eine besondere Gruppe aufstellen. Dieselbe unterscheidet sich von den *Coelogyninae* in der Blüte durch die nicht hängende, sondern nur übergeneigte bis aufrechte Anthere und das Fehlen der Caudiculae, im Aufbau dadurch, dass die Knolle[1]) kein ganzes Internodium unterhalb der Laubblätter bildet, sondern aus der angeschwollenen Basis des Blütenstandes oberhalb der Laubblätter entsteht. Von den *Liparidinae*, denen die *Sturmiinae* in der Blüte näher stehen, wären die letzteren verschieden durch die convolutive Knospenlage der Laubblätter und dadurch, dass die ersteren, wenn sie überhaupt eine Luftknolle bilden, diese aus einem Internodium unterhalb der Laubblätter hervorgehen lassen, wie die *Coelogyninae.* Die saprophytische Gattung *Coralliorrhiza*, welche keine Laubblätter hat, schließt sich wohl am besten an die *Sturmiinae* an.

Inwieweit die übrigen als Arten von *Sturmia* beschriebenen Pflanzen mit *St. Loeselii* übereinstimmen, bleibt noch zu untersuchen, namentlich aber muss die bisherige Gattung *Microstylis* Nutt. in zwei zerlegt werden, da die tropischen *Microstylis*-Arten, die ich untersuchen konnte, sämtlich duplicative Knospenlage der Laubblätter und keine oder aus mehreren Internodien bestehende Knollen besitzen. Nun hat bereits E. L. Greene[2]) aus anderen Gründen für *M. monophyllos* und einige verwandte Arten die Gattung *Achroanthus* Rafin. wieder hergestellt, was ich in den »Nachträgen« angenommen habe. Welche Arten aber zu *Achroanthus*, welche zu *Microstylis* gehören, kann nur durch genaue Untersuchung des Aufbaues der Pflanzen festgestellt werden: auch Ridley's[3]) Monographie giebt dazu, bei aller Verschiedenheit der Lippenform u. s. w., keine genügenden Anhaltspunkte, da die sonstigen morphologischen Verhältnisse nicht genügend beachtet sind. Was die Blütendifferenz von *Sturmia* und *Liparis* anbetrifft, so möchte ich darauf hinweisen, dass die Säule der ersteren gerade, auf der Vorderseite am Grunde bauchig angeschwollen und längsgefurcht ist, mit horizontaler Anthere, während *Liparis* eine schlanke gekrümmte Säule mit hängender Anthere hat.

Vielleicht gehört hierher auch *Didiciea* King et Prain[4]) — von *Tipularia* Nutt., neben welche Gattung die Autoren diese neue Gattung stellen wollen, ist dieselbe durch anhangslose Pollinien verschieden.

---

1) Vgl. Pfitzer, Grundzüge u. s. w. S. 151. 2) Pittonia II. S. 183. 3) Journ. Linnean Society Bot. XXIV. 1888 S. 308. 4) G. King and R. Pantling, Some new Orchids from Sikkim. Journ. Asiat. Soc. of Bengal 1896 S. 118.

8. Liparidinae.

Die in der Bearbeitung der Orchideen für die Pflanzenfamilien noch vorhandene Unsicherheit in der Knospenlage der Laubblätter dieser Gruppe ist inzwischen insoweit geschwunden, als ich auch für krautige *Liparis*-Arten (z. B. *L. elata* Lindl.) und einige tropische *Microstylis* (*M. calophylla* Rchb. f., *M. Scottii* Hook. f., *M. metallica* Rchb. f., *M. chlorophrys* Rchb. f.) an lebenden Pflanzen die duplicative Faltung feststellen konnte. Bei *Calypso borealis* Salisb. hat Lundström[1]) meine Vermutungen in dieser Richtung bestätigt.

9. Polystachyinae.

Hier habe ich die Genugthuung, dass meine wesentlich auf Differenzen im Aufbau begründete Gattung *Acrolophia* nachträglich von den Monographen der südafrikanischen Orchideen, Bolus und Schlechter[2]), anerkannt worden ist. Ferner habe ich in den Nachträgen *Cryptochilus* Wall. von den *Glomerinae* entfernt und hierher versetzt und zwar auf Grund der Untersuchung von lebendem Material von *C. sanguineus* Lindl. Derselbe hat den Wuchs einer großen *Polystachya*, duplicative Knospenlage und endständige zweizeilige Inflorescenz. Die aus den Sepalen gebildete Röhre ragt nach unten kinnartig vor: öffnet man dieselbe, so findet man aber, dass mehr eine sackige Erweiterung vorliegt, da der vorhandene Säulenfuß fast gar nicht mit den Sepalen, dagegen stark mit der Lippe in Verbindung steht; mit den Petalen ist dies gar nicht der Fall. Die Lippe hat am Grunde eine breite kurze Vorwölbung, die als Beginn der Lippensporne von *Galeandra* und *Acrolophia* betrachtet werden kann. Die kurze breite Säule zeigt über der breiten quergezogenen Narbe eine aufrechte, in der Mitte von obenher eingekerbte Membran, die als Rostellum zu deuten ist: die Anthere ist in eine hinter dieser Membran liegende Grube versenkt, so dass die Spitzen der 8 Pollinien horizontal sich der Membranmitte anheften. Sucht man sie zu entfernen, so bleibt ein elliptisches Stück unter dem Ausschnitt der erwähnten Membran an der Nadel hängen, an ihm die Pollinien. Es ist also ein deutlicher Stipes vorhanden, nicht nur, wie Bentham[3]) angiebt, ein »viscum parcum«. Somit stimmt *Cryptochilus* völlig mit den typischen *Polystachya*-Arten überein: nur die Verwachsung der Sepalen und die Achtzahl der Pollinien bilden wesentliche Unterschiede: auch die starke Behaarung des Perigons ist in dieser Gruppe häufig.

Nachdem ich ferner Gelegenheit hatte *Epiphora* (*Polystachya*) *pubescens* Lindl. lebend mit echten *Polystachya*-Arten zu vergleichen, möchte ich diese

---

1) Einige Beobachtungen über *Calypso borealis*. Botan. Centralbl. 38 1889 S. 697.

2) On the genus *Acrolophia*. Journ. of Bot. 1894 S. 330.

3) Genera plantarum III. 2 S. 518.

alte Gattung von Lindley wieder herstellen. Die Differenzen, welche schon Lindley bemerkt hat, sind erstens, dass bei *Polystachya* die Sepalen mit dem Säulenfuß weit herab verwachsen und dadurch schief sind, wie bei einer *Maxillaria*, während bei *Epiphora* ein Fuß kaum vorhanden ist, jedenfalls aber die Sepalen damit nicht verbunden sind: »Sepala libera, lateralia aequalia nullo modo obliqua, sagt Lindley [1])«. Zweitens ist bei echten *Polystachya*-Arten die Lippe am Säulenfuß leicht beweglich angegliedert, bei *Epiphora* dagegen fest damit verbunden, »Labellum cum columna sigmoideo-unguiculatum« [1]). Das sind genügende Gründe, um entgegen der Meinung von Reichenbach f. [2]) und Bentham [3]), *Epiphora* von *Polystachya* zu trennen.

In den Nachträgen ist *Leucolaena* Ridl. [4]) zu den *Polystachyinae* gestellt. Der Entdecker dieser neuen Gattung sagt: »I am quite unable to suggest any affinity for this plant«. Da die Inflorescenz terminal ist und die Pollinien eine deutliche Klebscheibe besitzen, reiht sich *Leucolaena* hier wohl noch am besten an.

Neobenthamia Rolfe wird von Rolfe [5]) und Hooker [6]) zu den *Cymbidiinae* gestellt, von denen es sich aber durch die terminale Inflorescenz und das Fehlen der echten Caudiculae zwischen Pollinien und Klebmasse unterscheidet, welche erstere wenigstens nicht angegeben sind. Mir scheint die Gattung ihren natürlichen Platz neben *Bromheadia* Lindl. zu finden.

Claderia Hook. f., vom Autor provisorisch neben *Eria* gestellt [7]), ist zu ungenügend bekannt, um mit Sicherheit untergebracht zu werden. Die terminale Stellung der Inflorescenz deutet mehr auf eine Verwandtschaft mit *Polystachya* als mit *Eria*.

Glossorrhyncha Ridl. glaubt Ridley [8]) zu den *Sarcanthinae* stellen zu sollen, giebt aber selbst terminale Inflorescenzen an, wie sie bei keiner monopodialen Orchidee vorkommen. Die Pollinien sind unbekannt, immerhin scheint ein starker Stipes sich zu bilden, was vielleicht die Pflanze den *Polystachyinae* zuteilt.

Unsere Kenntnis von *Bromheadia* Lindl. ist durch Ridley [9]) wesentlich erweitert worden, leider macht er aber keine Angabe über die Knospenlage der Laubblätter. Nach einem Exemplar in Kew ist *B. palustris* duplicativ.

11. Glomerinae.

Aus dieser Gruppe würde *Cryptochilus* Wall. nach von S. 535 Angeführtem ausscheiden, womit die Gruppe an Einheitlichkeit gewinnt, da sie nun lauter Formen ohne Luftknollen enthält. Hinzukommen würde *Arundina* Bl. (vgl. S. 531). In ihrem Wuchs, den großen Blüten zeigt diese Gattung

---

1) Botan. Magaz. Compan. II. S. 201. 2) Walpers Annales VI. S. 7643. 3) Botan. Magaz. B. 92 T. 5586. 4) Journ. Linn. Soc. XXXIII. S. 341. 5) Gard. Chron. 1891 II. S. 272. 6) Botan. Magaz. Vol. 118 t. 7221. 7) Flora of British India V. S. 810. 8) a. a. O. S. 342. 9) The genus *Bromheadia*. a. a. O. S. 331.

große Ähnlichkeit mit *Bromheadia* — doch sollen die Pollinien von *Arundina* nach allen Angaben keinen Stipes haben, was sie hier anschließen würde, wenn man auf dieses Merkmal großes Gewicht legen will.

12. Pleurothallidinae.

Die von mir aufgestellte Gattung *Scaphosepalum* ist inzwischen von Rolfe[1]) und J. D. Hooker[2]) anerkannt worden. *Octomeria* R. Br. habe ich in den Nachträgen ausgeschlossen, da sie durch die fast gleiche Entwickelung der beiden Perigonkreise und die 8 Pollinien besser den *Laeliinae-Ponereae* sich anreiht.

13a. Laeliinae-Ponereae.

Hier habe ich die Gattungen ? *Reichenbachanthus*, ? *Orleanesia*, *Isabelia, Adeneleutherophora* von *Barbosa Rodriguez* eingeordnet, von denen mir nur die Beschreibungen zur Verfügung standen, welche vielfach wenig bestimmt sind. Herr Professor Cogniaux, welchem die Handzeichnungen des Autors vorliegen, hatte die Güte, mir einige schriftliche Mitteilungen zu machen, welche diese Gattungen betreffen. Danach ist *Reichenbachanthus* Barb. Rodr., welchen ich mit einem Fragezeichen hinter *Scaphyglottis* Pöpp. Endl. und *Ponera* Lindl. aufgeführt habe, synonym mit ersterer Gattung, *Adeneleutherophora* Barb. Rodr., deren Diagnose dann aber ganz unrichtig sein muss, sehr wahrscheinlich synonym mit *Elleanthus* Presl. Über *Octomeria* R. Br. vgl. Gruppe 12. Die Diagnose von *Hartwegia* Lindl. ist nach lebenden Blüten, wie folgt, zu verbessern: Lippe am Grunde mit blasenförmiger Auftreibung, bis zur Hälfte mit der Säule verbunden; Lippenplatte am Grunde verschmälert, zurückgebogen, dann aufsteigend, mit gaumenartigem Querwulst an der Biegungsstelle. Pollinien 4 mit parallelen Caudiculae. Nachzutragen ist an dieser Stelle Kränzlin's neue Gattung *Neolauchea*[3]), die mir aber mit *Diothonaea* Ldl. näher verwandt scheint, als mit *Coelia* Ldl. und *Octadesmia* Bth., zu welchen Kränzlin *Neolauchea* stellt. Beiläufig bemerkt, sollte man solche erneuerte Verewigungen mit *Neo* . . . . . . lieber unterlassen: es ist doch nicht schwer, einen Namen nach den Eigenschaften der Gattung zu bilden.

Inzwischen hatte ich auch Gelegenheit *Meiracyllium* Rchb. f. in der Art *M. gemma* Rchb. f. lebend zu untersuchen und mich zu überzeugen, dass diese Gattung wegen ihres deutlichen, mit der Lippe verbundenen Säulenfußes zu den *Ponereae*, neben *Arpophyllum* Ll. Lex. und *Hartwegia* Ldl. gehört, mit welchen sie in dem stets einzigen Laubblatt, sowie im allgemeinen Bau der Blüte übereinstimmt, von denen sie sich aber durch die rückenständige Anthere in derselben Weise unterscheidet, wie etwa *Cirrhaea* von *Gongora*, *Notylia* von *Oncidium*. Der letzten Beschreibung von Reichen-

1) The genus *Scaphosepalum* Pfitz. Journ. of Bot. XXVIII. 1890 S. 137. 2) Botan. Magaz. Vol. 116 T. 7151. 3) Bulletin de l'Herbier Boissier V. 1879 S. 110.

BACH[1]) habe ich wenig hinzuzusetzen: das Labellum ist kaum »trilobum«, besser integrum marginibus paullum involutis. Sehr deutlich ist die »Vandeen-glandula«, die, wie schon REICHENBACH angiebt, tiefbraun gefärbt ist, trotzdem die Pflanze mit lauter »Epidendreen« aufs nächste verwandt ist. Vor dem schlank dreieckigen Rostellum, welches an der Spitze nach Fortnahme der Glandula, ganz wie bei den echtesten »Vandeen«, einen Einschnitt zeigt, stehen zwei viel kürzere, fleischige Narbenlappen, die auf der Vorderseite grobe vielzellige Papillen haben, an denen aber der Pollen hier nicht haftet. Die physiologische Narbe scheint vielmehr nach dem Rostellum hier auf der Hinterseite dieser Lappen zu liegen, wie sonst bei einer dreiteiligen Narbe in der Mitte.

Die Pflanze ist überaus lehrreich als abschreckendes Beispiel dafür, wohin die bloße Beachtung der Antheren und Pollinien in der Systematik der Orchideen führt. REICHENBACH[2]) sagt: Nach den unwandelbaren Gesetzen der Harmonie der Organe ist *Meiracyllium* ganz unbedingt eine Vandea . . . . . uns ist es nicht gelungen, auch nur eine annähernde Verwandtschaft für die Pflanze zu finden. BENTHAM[3]) aber stellt *Meiracyllium* mit *Cirrhaea* Ldl., *Macradenia* R. Br., *Notylia* Ldl., *Acriopsis* Reinw., *Telipogon* H. B. K., *Trichoceros* H. B. B., *Appendicula* Bl., *Podochilus* Bl. und *Thelasis* Bl. zu einer äußerst unnatürlichen Tribus »*Notylieae*« zusammen, bloß, weil alle diese Pflanzen rückenständige Antheren haben. Jedem Unbefangenen mußte die Verwandtschaft von *Meiracyllium* mit den Laeliinae, namentlich die Ähnlichkeit mit *Sophronitis* Ldl. auffallen, von der sich *Meiracyllium* allerdings durch den Bau der Säule und Anthere wieder etwas entfernt.

14. Sobraliinae.

Über den Ausschluss von *Calopogon* R. Br. vergl. S. 531. Die Gruppe erhält dadurch eine natürlichere Verbreitung. Gelegentlich habe ich bei *Sobralia* beobachtet, dass der Trieb nach dem Abblühen über die Inflorescenz hinaus weiter wachsen kann, ähnlich wie es normaler Weise bei *Callistemon* u. s. w. vorkommt.

15. Phajinae.

Im Herbste 1895 blühte in Heidelberg *Plocoglottis Lowii* Rchb. f.[4]) — sie hat die biologische Eigentümlichkeit, dass immer nur eine Blüte geöffnet ist, so dass die Blütezeit viele Monate dauert. Ich konnte mich überzeugen, dass meine Vermutung[5]), die Pflanze gehöre zu den *Phajinae*, wie LINDLEY[6]) schon durch die Zusammenstellung mit *Phajus*, *Bletia*, *Tainia*, *Spathoglossis und Ipsea* angedeutet hatte, und nicht zu den *Cyrtopodiinae*, wie BENTHAM[7]) und HOOKER[8]) annahmen, richtig ist. Die Pflanze hat

1) Xenia Orchidacea III. S. 13 T. 209. 2) Ebenda I. S. 13. 3) Genera plantarum III. 2 S. 479. 4) Vergl. REICHENBACH, Xenia II. S. 142 T. 154. 5) Entwurf S. 71. Orchideen in den »Natürl. Pflanzenfam.« S. S. 154. 6) Vegetable Kingdom S. 181. 7) Genera plantarum III. 2 S. 472. 8) Flora of british India VI. S. 21, 177.

convolutive Knospenlage des einzigen Laubblattes, seitliche Inflorescenz und ausgesprochene Caudiculae an den 4 Pollenmassen, während die Klebmasse nicht stärker entwickelt ist, als etwa bei *Preptanthe* Rchb. f. Die Lippe steht der Säule parallel und schnellt elastisch zurück, wenn man sie nach unten biegt.

18. Lycastinae.

Hier habe ich, entsprechend den Ausführungen von Kränzlin[1]) *Stenocoryne* Lindl. wieder als besondere Gattung neben *Bifrenaria* Lindl. aufgeführt. Zu *Batemania* Lindl. gehört nach Cogniaux's brieflicher Mitteilung als Synonym *Petronia* Barb. Rodr.

19. Gongorinae.

Mitte Mai 1897 blühte in Heidelberg zum ersten Male eine Pflanze von *Cirrhaea saccata* Lindl. und gab mir so Gelegenheit, diese sehr interessante Gattung genauer zu untersuchen.

Die Pflanze hat das Aussehen einer kleinen *Stanhopea* und eine reichblütige hängende Inflorescenz, an der zunächst die Stellung der Blüten bemerkenswert ist. Dieselben wenden sich sämtlich von der Spindel ab, während sie bei der nahe verwandten, so häufig cultivierten *Gongora galeata* Lindl. (*Acropera Loddigesii* Lindl.) sich umgekehrt ihr zuwenden. Ferner aber stellen sie die Lippe, welche in der hängenden Inflorescenz der Anlage nach nach abwärts, nach der morphologischen Spitze des Blütenstandes gewendet ist, aufwärts, so dass die Blüten ebenso eine Drehung um 180° machen, wie es dieselben bei den aufrechten Inflorescenzen unserer *Orchis*-Arten thun. Der Blütenstiel steht senkrecht von der Blütenstandsachse ab, dann biegt er sich scharf knieförmig nach abwärts und die Längsrippen des hängenden, etwas concav nach außen gebogenen Teiles zeigen völlig schiefen Verlauf, so dass hier Drehung stattfindet. Wir haben also jetzt Formen der Stellung der Blüte bei den Orchideen:

1. bei aufrechter Inflorescenz nicht gedreht, also Lippe nach aufwärts z. B. *Epipogon*, *Scaphosepalum*.
2. bei aufrechter Inflorescenz übergebogen, dadurch Lippe nach abwärts: *Lycaste*.
3. bei aufrechter Inflorescenz um 180° gedreht, also Lippe abwärts, wie gewöhnlich.
4. bei aufrechter Inflorescenz um 360° gedreht, also Lippe wieder aufwärts, z. B. *Malaxis*.
5. bei hängender Inflorescenz nicht gedreht und nicht gebogen, *Acineta*.
6. bei hängender Inflorescenz etwas eingebogen, Lippe nach abwärts, *Stanhopea*.

---

1) Reichenbach u. Kränzlin, Xenia Orchidaceen III. S. 141.

7. bei hängender Inflorescenz so stark eingebogen, dass die Lippe nach aufwärts steht, gleichzeitig die Blüte der Spindel zugewandt: *Gongora galeata*.
8. bei hängender Inflorescenz rechtwinkelig abwärts gekrümmt und gedreht, so dass die Lippe nach aufwärts steht, gleichzeitig die Blüte von der Spindel abgewandt: *Cirrhaea*.

20. Zygopetalinae.

Zunächst ist hier meine Annahme[1]), dass *Colax* in die nächste Nähe von *Zygopetalum*, nicht aber, wie BENTHAM wollte[2]), zu *Lycaste* Lindl. zu stellen ist, dadurch erwiesen, dass es gelang, zwischen *Zygopetalum crinitum* Lindl. und *Colax jugosus* Lindl. einen Bastard zu erzielen, welcher als *Zygocolax Veitchii* ROLFE[3]) beschrieben worden ist.

Ferner habe ich *Köllensteinia* Rchb. f. inzwischen an einem lebenden Exemplar von *K. ionoptera* Rchb. f. untersuchen können. Der Aufbau stimmt völlig mit *Zygopetalum* überein und auch die Eigentümlichkeit, dass die auf der Knolle stehenden Laubblätter noch deutliche Blattscheiden besitzen, welche nach dem Abfallen der Spreiten auf der Knolle stehen bleiben, ist vorhanden. Ebenso tritt die Inflorescenz an jungen, noch knollenlosen Trieben auf, wie das REICHENBACH auch bei *K. Kellneriana* Rchb. f. angiebt. Die wesentlich nach trockenem Material verfasste Gattungsdiagnose des letzteren ist in einigen Punkten zu modificieren.

Zunächst bildet *Köllensteinia* mit *Eriopsis* eine Gruppe der *Zygopetalinae*, bei welcher weder die Sepalen noch die Petalen erheblich mit dem Säulenfuß verwachsen sind; dieser geht vielmehr bei *Köllensteinia* von der Säule allseitig frei nach unten und trägt nur die beweglich angegliederte Lippe. So erklärt sich der Mangel des Kinns, welches bei *Zygopetalum* und *Zygosepalum* von Fuß und Sepalen, bei *Galeottia* von Fuß und Petalen gebildet so deutlich hervortritt — *Colax* nimmt eine Mittelstellung ein. Der Nagel der Lippe, welcher nach REICHENBACH eine Schwiele trägt, ist bei unserer Art äußerst kurz und glatt. Endlich finde ich nicht zwei, sondern vier Pollinien; die oberen sind stark gewölbt und überdecken die unteren. Die ganze Gruppe wird damit homogener, da auch die übrigen Gattungen der Zygopetalinae vier paarweise aufeinander liegende Pollinien haben.

21. Dendrobiinae.

Die Gattung *Latourea* Bl. ist in den Nachträgen in anderer Weise von *Dendrobium* Sw. unterschieden worden, was auf den Untersuchungen KRÄNZLIN's[1]) beruht.

1) Entwurf einer natürlichen Anordnung der Orchideen 1888 S. 78f.

2) Genera plantarum III. 2 S. 548.

3) On Bigeneric Orchid-Hybrids. Journ. Linn. Soc. Bot. XXIV. 1887 S. 156. Gard. Chron. 1897 S. 765.

Von *Dendrobium* § *Pedilonum* hatte ich inzwischen Gelegenheit, *D. secundum* Bl. lebend zu untersuchen. Die schmale Lippe ist hier nicht, wie sonst, an der Verlängerung der Säule nach abwärts unmittelbar befestigt, sondern jenseit eines kurzen Sporns auf dessen Vorderseite — an derselben Stelle trennen sich auch die paarigen, eine kurze Strecke verwachsenen Sepalen ab. Es wäre vielleicht möglich, wenn dies Verhalten in der Section constant wäre, *Pedilonum* als Gattung wieder herzustellen; ähnliches Verhalten zeigen übrigens auch die *Dendrobia* § *Nigrohirsuta* und *D. luteolum* Batem. *D. secundum* Bl. hat, was wegen der von so vielen Systematikern noch immer beibehaltenen Einteilung in *Malaxideae*, *Epidendreae* und *Vandeae* von Interesse ist, am Rostellum eine weiche Klebdrüse, welche an der Luft rasch erhärtet. Mit einem spitzen Bleistift gelingt es leicht, die Pollinien an der Klebmasse herauszuziehen. Eine ähnliche Klebmasse hat *D. lamellatum* Lindl.

Bei *Sayeria* Krzl., die ich mit ihrem Entdecker unter der Voraussetzung, dass die Blütenstandshauptachse wirklich seitlich steht[1]), in die Nähe von *Dendrobium* stelle, möchte ich mir die Bemerkung erlauben, dass es doch wohl nicht mehr angeht, die das Rhizom bildenden Basalstücke der Triebe caules primarii, ihre aufrechten Endteile caules secundarii und den Blütenstand caulis tertiarius zu nennen. Die beiden ersteren sind Teile einer und derselben Achse (vgl. Fig. 42 meiner Bearbeitung der Orchideen in den »Pflanzenfamilien«), der Blütenstand wäre also höchstens ein »caulis secundarius«.

Hinsichtlich *Aporum* Lindl. möchte ich, nachdem ich die Gattung lebend untersucht habe, bemerken, dass die Anheftung der Anthere ganz anders ist, als bei *Dendrobium*. Während bei letzterer Gattung eine Anthera versatilis vorliegt[2]), ist die Anthere von *Aporum* wie bei *Stichorchis*[3]) am hinteren Rande ganz kurz gestielt, was die Trennung von *Aporum* und *Dendrobium* unterstützt.

22. Bolbophyllinae.

Hier hatte ich durch die Güte des Herrn Professor Zacharias Gelegenheit, eine aus Madagascar importierte *Bolbophyllaria* in Blüte zu untersuchen, welche in mehrfacher Hinsicht interessant ist.

Die Gattung *Bolbophyllaria* Rchb. f. ist zunächst die einzige unter den Orchideen, welche Vorblätter entwickelt, die dann dem unterständigen Fruchtknoten anwachsen[4]). Ferner ist die Achse der Infloresccnz fleischig verdickt, so dass sie einen dicken, walzenförmigen Körper darstellt. Bei der unten zu beschreibenden aus dem Hamburger Garten erhaltenen Art stehen dann die Bracteen der ziemlich tief eingesenkten Blüten in 5 ausge-

---

1) Orchidaceae Papuanae. Österr. botan. Zeitschr. 1894 S. 22 u. Abdr. 2) Ebenda S. 13. 3) Vgl. Pfitzer, Morpholog. Stud. üb. d. Orchideenblüten S. 116 Fig. 59. 4) Pflanzenfam. II. S. 124 f. 1280.

zeichneten Orthostichen, die durch etwa den Bracteen gleichbreite Zwischenstreifen getrennt sind, was den Blütenstand zu einem ausgezeichneten Demonstrationsobject für die Blattstellungslehre macht.

Bolbophyllaria pentasticha n. sp. Robusta, pseudobulbis subglabris distantibus rhizomate cylindrico repente, foliis singulis carnosis oblongis obtusis, inflorescentia pedali basi cylindrica, apice fusiformi incrassata, bracteis oblongis pentastichis apice bracteae superioris basem attingentibus, orthostichis distantibus, floribus in rhachidis carnosae alveolis ellipticis conditis, bractea brevioribus, duabus bracteolis latis acuminatis germini adnatis praeditis. Sepalis acuminatis fere aristatis, petalis falcatis angustissimis columnam superantibus, labello oblongo geniculato margine longissime fimbriato medio tricarinato, columna brachiis duobus erectis angustis praedita.

Madagascar. In horto botanico Hamburgensi cultam misit Cl. Zacharias.

24. Cymbidiinae.

In diese Gruppe habe ich *Lemurorchis* Krzl. und *Porphyroglottis* Ridl. eingeordnet, was ich hier mit einigen Worten rechtfertigen möchte.

Lemurorchis wurde von ihrem Entdecker[1]) neben *Vanda* gestellt, weil das Gynostemium einige Ähnlichkeit mit demjenigen der *Vanda crucifera* habe. Dabei soll aber die Pflanze den Habitus einer *Warszewiczella* haben, also sympodial sein. Nach Kränzlin's Abbildung ist der Habitus vielmehr derjenige eines *Cymbidium* mit gegliederten, langen, unsymmetrisch endenden Blättern und auch die Blüte stimmt damit gut überein — die Anhänge der Pollenmassen sind nicht genau bekannt. Ich möchte *Lemurorchis* unmittelbar neben die gleichfalls spornbildende Cymbidiinen-Gattung *Eulophiopsis* Pfitz. stellen, die auch in Madagascar vorkommt und von der sich *Lemurorchis* nur durch den Mangel knolliger Anschwellung des Stammes und nicht gefurchte Pollinien unterscheiden dürfte.

Was *Porphyroglottis* betrifft, so hat diesselbe nach Ridley[2]) selbst den Aufbau von *Grammatophyllum speciosum* Bl. — nichts desto weniger will derselbe diese neue Gattung neben *Chrysoglossum* Bl. stellen, bloß weil die Säule zwei mittelständige Arme und ähnliche Pollinien hat. Solche Säulenarme kommen aber in den verschiedensten Abteilungen der Orchideen vor, bei *Bolbophyllum, Leucolaena* u. a., so dass sie systematisch, sehr wenig Wert haben. Zwei Pollinien auf einer quadratischen Klebmasse finden sich weit eher bei den Cymbidiinen, als bei *Chrysoglossum*, welches nach Blume[3]) und Bentham[4]) »pollinia inappendiculata« hat. Die ganze Structur der Pflanze weist ihr ihren Platz bei den *Cymbidiinae* an.

1) Orchidaceae africanae. Engler's Jahrb. XVII. 1893 S. 58. 2) Enumeration of Orchids recorded from Borneo. Journ. Linn. Soc. Bot. XXXI. 1895 S. 290. 3) Flora Javae I. S. 46. 4) Genera plantarum III. 2 S. 507.

26. Steniinae.

Ich habe inzwischen Gelegenheit gehabt, die sehr selten in Cultur befindliche *Stenia pallida* Lindl. frisch zu untersuchen. Diese Gattung wurde 1837 von LINDLEY[1]) mit der einzigen oben genannten Art begründet und 1838 die letztere abgebildet[2]). REICHENBACH[3]), der die letztere unter WAGNER's Orchideen aufführte und *Stenia* zwischen *Camaridium* Lindl. und *Chrysocycnis* Lindl. Rchb. f. stellt, wiederholt hier nur LINDLEY's Angaben; 1868 stellte er dann eine zweite Art, *St. fimbriata* Lind. Rchb. f. auf.[4]) BENTHAM[5]) bezeichnet die Gattung als »genus nobis non satis notum — species 2 a nobis non visae« — seine Diagnose ist, wie er ausdrücklich angiebt, aus den oben genannten Abbildungen und Beschreibungen entnommen.

Da die beiden von REICHENBACH zu *Stenia* gestellten Arten vielleicht generisch verschieden sind, so wollen wir sie einzeln behandeln.

Die Inflorescenz von *Stenia pallida* ist einblütig: 2 häutige Blättchen stehen dicht unter dem tief sechsfurchigen, 0,01 m langen Fruchtknoten, der die gewöhnliche Drehung ausführt. Die Blütenachse ist abwärts zu einem starken Kinn entwickelt, welches mit dem Fruchtknoten fast einen rechten Winkel bildet; nur das unpaare Sepalum sitzt dem Fruchtknoten direct an, die annähernd ebenso gestalteten Petalen laufen bereits deutlich am Säulenfuß herab, die breiteren paarigen Sepalen sind ganz an ihm inseriert. Die Lippe ist fest mit dem Säulenfuß verbunden und in einer halbkreisförmigen Linie demselben seiner ganzen Breite nach angewachsen, seitlich dagegen durch zwei schmale Spalten davon getrennt. Der Lippengrund ist stark concav, von jederseits 5 Längsrippen durchzogen, die nach innen etwas hervorragen und in fleischige Zähne auslaufen, welche zusammen im Innern der Lippe eine gezähnte bogig verlaufende Schwiele bilden, die man erst nach Halbierung der ersteren deutlich sieht. Das Vorderende des Labellums ist spitz dreieckig und seitlich röhrenartig zusammengedrückt: außerdem sind 2 halbkreisförmige, horizontalstehende kleine Seitenlappen vorhanden. Die Säule ist auffallend dick, erreicht etwa $^2/_3$ der Länge der Lippe und steht in der Richtung des Fruchtknotens gerade aufrecht — die in der Abbildung des Botanical Register wiedergegebene Krümmung derselben ist irrig. Die Rückseite ist stark convex, die Vorderseite concav. Die Anthere steht fast senkrecht, ein wenig nach rückwärts geneigt: sie ist sehr flach gebaut, nicht, wie BENTHAM vermutet »semiglobosa?« und liegt einem glattrandigen, etwas concaven Clinandrium auf, so dass ihre convexe Seite nach innen gewandt ist. Von hier betrachtet, zeigt sie eine quadratische mit 2 Ecken in der Längsachse liegende weite Öffnung, in welche von oben her

---

1) Bot. Reg. XXIII. 1837 sub T. 1991. 2) ebenda XXIV. 1838 T. 30. 3) WALPERS Annales VI. S. 542. 4) Vergl. Gard. Chron. 1868 S. 13; SAUNDERS Refugium t. 107 Illustr. horticole XVIII. t. 80. 5) Genera plantarum III. 2 S. 553.

wieder eine Quadratecke der Scheidewand vorspringt. So entstehen 2 Fächer von sehr ungleicher Tiefe: ein oberes großes und ein unteres kleines. Dem entsprechend haben die 4 über einander liegenden schmalen wachsartigen Pollinien ungleiche Länge: die oberen überragen stark die unteren, wie dies auch Lindley dargestellt hat. Alle 4 Pollinien sind einem kurzen Stipes aufgesetzt, der sich von dem schmalen, zungenförmig über die eine große, behaarte Fläche vorspringenden Rostellum loslöst: letztere stellt ein Rechteck mit abgerundeten oberen Ecken dar und nimmt fast die Hälfte der Innenseite der Säule ein. Oberhalb der behaarten Fläche ist ein schmaler quer verlaufender Spalt, der wohl die eigentliche Narbenfläche darstellt.

Die Pflanze ist knollenlos, mit bis fünf in der Knospenlage duplicativen, gegliederten, nach dem Grunde stark verschmälerten Laubblättern. Die Inflorescenz entspringt oberhalb des neuen Laubtriebes.

Von der zweiten von Reichenbach f. zu *Stenia* gestellten Art, *St. fimbriata* Lind. Rchb. f. liegt mir eine in Alkohol conservierte Blüte vor. Die Inflorescenz ist ebenfalls einblütig, mit zwei spitzen Bracteen am Grunde der Blüte. Der Fruchtknoten gleicht dem von *St. pallida*, die noch stärker entwickelte Ausbreitung der Blütenachse nach abwärts ist aber nicht senkrecht zu ersterem gestellt, sondern verläuft ihm parallel, so dass das Kinn der Blüte dem Fruchtknoten anliegt. Auch hier sitzt nur das unpaare Sepalum direct am Germen: die beiden Petalen sind schon ganz am Säulenfuß inseriert, ebenso die paarigen Sepalen. Der äußere Perigonkreis ist zurückgeschlagen, der innere vorgestreckt mit leichter Aufwärtskrümmung. Die Sepalen sind schmal, ganzrandig, die Petalen breiter, mit etwas zurückgerolltem, gefranztem Rand. Die große Lippe ist an ihrem ebenfalls stark concaven Grunde fest mit dem Säulenfuß verbunden, seitlich durch einen schmalen Spalt davon getrennt, sie verbreitert sich zu einem flachen, abgestutzt herzförmigen Vorderteil, der zunächst schwach dreilappig ist, während der Mittellappen wieder zweilappig erscheint. Der ganze Lippenrand ist zierlich gefranst. Der Callus ist doppelt: einmal liegt der Mittellinie des Labellums eine schmale-, vorn in drei Zähne auslaufende Schwiele auf, außerdem verläuft davor noch ein halbkreisförmige Wulst, der in der Mitte, vor den 3 Zähnen, noch besonders verdickt und verlängert ist. Die Säule ist etwas länger und krummer, als bei *Stenia pallida*: das Clinandrium ist viel stärker gegen die Achse der Säule geneigt. Die Anthere ist weniger platt, die beiden Längshälften erscheinen, wenn man sie von der Innenseite betrachtet, stärker gesondert. Auch hier sind die 4 Pollinien paarweise von ungleicher Länge. Die Pflanze hat den Habitus von *Warszewiczella*.

Zunächst fragt es sich, ob beide Arten zu einer Gattung gehören können.

Auf den ersten Blick ist ja der Bau der Lippe sehr verschieden: bei der großen Variabilität, die dieses Organ innerhalb eines Genus bei den Orchideen zeigt, erscheint es aber doch zweifelhaft, ob diese Verschiedenheit zur Gattungstrennung zwingt: man denke nur an die Differenzen zwischen *Catasetum* und *Myanthus*, denen etwa *St. pallida* und *St. fimbriata* entsprechen würden. Mit *Chondrorrhyncha* Lindl., welche ein mit dem Säulenfuß gegliedertes Labellum hat, hat *St. fimbriata* keine nähere Beziehung.

27. Oncidiinae.

c. Adeae.

Nach Cogniaux's brieflicher Mitteilung ist *Baptistonia echinata* Barb. Rodr. = *Oncidium Brunlesianum* Rchb. f. und die ganze Gattung wahrscheinlich nur ein Synonym von *Oncidium*.

e. Aspasieae.

Nachdem *Aspasia variegata* Lindl. im Heidelberger Garten geblüht hat, möchte ich Folgendes berichtigen. Die Unterscheidung von *Dignathe* Lindl. »kein Lippensaum unterhalb der Platte« ist nicht aufrecht zu erhalten, da das in der Mitte der Säule inserierte Labellum in der That in einer schmalen, scharfen Kante rechts und links bis fast zum Lippengrunde sich hinabzieht. Wohl aber ist das unpaare Sepalum bei *Aspasia* höher inserirt, als die seitlichen und stehen die Insertionen der Petalen so schief, dass sie beide verbinden. Außerdem ist die Säule von *Aspasia* verlängert, diejenige von *Dignathe* ganz kurz, die Lippe der ersteren dreilappig, diejenige der letzteren ungeteilt. Der Fruchtknoten der genannten *Aspasia* hat rundliche Lappen mit T-förmigen Zwischenteilen im Querschnitt, zeigt aber nicht die für *Trichopilia* charakteristische Abplattung, die übrigens auch bei *Helcia sanguinolenta* Ldl. nur in etwas geringerer Größe des unpaaren Zwischenstücks sich äußert.

f. Odontoglosseae.

Hier ist die Stellung und Diagnose von *Phymatidium* Lindl. abgeändert worden auf Grund der Untersuchungen von F. Müller[1]). Lebende Exemplare, welche derselbe nach Heidelberg zu senden die Güte hatte, sind nach der Blüte abgestorben, ohne irgend Seitentriebe gebildet zu haben. Es scheint sich hier also wirklich um eine hapaxanthe Orchidee zu handeln, die sich nur durch Samen vermehrt — es ist dies der einzige bisher bekannte Fall.

28. Sarcanthinae.

b. Aerideae.

Die Aufstellung der neuen Gattung *Hygrochilus* für die bekannte *Vanda Parishii* Rchb. f. erwies sich dadurch als nötig, dass eine in Heidelberg

1) Orchideen von unsicherer Stellung. Ber. der Deutsch. bot. Ges. XIII. 1895 S. 199.

blühende Pflanze dieser Art im Gegensatz zu allen echten *Vanda*-Arten ein elastisch bewegliches Labellum besaß, während dieselbe andererseits mit *Diplocentrum* Ldl., *Renanthera* Lind. und *Esmeralda* Rchb. f., welche eine beweglich angegliederte Lippe haben, nicht verbunden werden konnte. Von *Diplocentrum* ist die neue Gattung durch den einzigen Sporn, von *Renanthera* durch die große Lippe, von *Esmeralda* durch deren Form und die andere Spornbildung verschieden. Reichenbach f.[1]) sagt von der genannten Art »nulli bene affinis«. J. D. Hooker[2]) »The short stems and broad flat leaves are not those of *Vanda* proper«.

Des Letzteren Gattung *Diploprora*[3]) habe ich in der einzigen Art *D. Championi* (Ldl.) Hook. f. ebenfalls in Heidelberg in Blüte gehabt und finde sie von *Cottonia* Ldl. generisch verschieden.

Die Wiederabtrennung von *Ornithochilus* Wall. als Gattung von *Aerides* Lour. gründet sich auf die Darstellung von Hooker[4]).

Calyptrochilus glaubte ich statt der von Kränzlin gewählten Form *Calyntrochilum* schreiben zu sollen, weil wir bei der *Sarcanthinae* schon *Polychilus*, *Ceratochilus*, *Sarcochilus* haben, ferner bei den Orchideen im allgemeinen *Schizochilus*, *Adenochilus*, *Eriochilus*, *Calochilus*, *Anoectochilus*, *Odontochilus*, *Gymnochilus*, *Otochilus*, *Podochilus*, *Cryptochilus*, *Isochilus*, *Lissochilus*, *Scelochilus*, denen allen das einzige *Dendrochilum* gegenübersteht, was man besser auch *Dendrochilus* schriebe.

---

1) Xenia orchidacea II. S. 138. 2) Flora of British Indiae VI. S. 52. 3) Ebenda S. 26. 4) Ebenda S. 76, 179; Botan. Magazine CXX. T. 7385.

Beiträge zur Kenntnis der Monimiaceae. I.

Über die Gliederung der Gattungen der Mollinedieae.

Von

Janet R. Perkins
Chicago.

Mit Tafel V—VII.

Arbeit aus dem Laboratorium des Königl. bot. Gartens und Museums zu Berlin.

Einleitung.

Die Gattungen der *Monimiaceae* lassen sich nach dem Verhalten ihrer Antheren leicht in zwei scharf geschiedene Gruppen bringen, die *Monimioideae*, deren Antheren mit Rissen aufspringen, und die *Atherospermoideae*, deren Antheren sich mit Klappen öffnen.

Die *Monimioideae* werden wieder von Bentham-Hooker[1]) und danach auch von Pax[2]) in drei Sectionen geteilt, welche Pax als *Hortonieae*, *Hedycarieae* und *Monimieae* bezeichnet.

Die *Hortonieae* werden charakterisiert durch die Angabe: . . . . . Blütenachse flach tellerförmig, nach der Blütezeit kaum oder nur wenig vergrößert. Blätter der Blütenhülle (Perigonblätter) der weiblichen Blüte verwelkend oder einzeln abfallend . . . . .

Für die *Hedycarieae* soll charakteristisch sein: . . . . . . Blütenachse breit becherförmig bis glockig, nach der Blütezeit (in der ♀ Blüte) zu einer fleischigen Scheibe anschwellend. Blütenhülle als Ganzes deckelartig abgeworfen . . . .

Die *Monimieae* endlich werden zusammengefasst durch: . . . . . Achsencupula (Receptaculum der ♀ Blüte) eng krugförmig, nach der Blütezeit anschwellend und die Carpelle einhüllend, oder dieselben auch überwallend. Blütenhülle sehr rudimentär, seltener fehlend . . . . . .

Wir sehen schon aus diesen Angaben, welche Bentham-Hooker und Pax gemeinsam bringen, dass die *Monimieae* viel weiter von den übrigen Sectionen abweichen als diese unter einander. Dies geht auch schon

1) Bentham et Hooker Gen. plant. III. p. 138.

2) Pax in Engler-Prantl Nat. Pflanzenfam. III. 2 p. 94.

daraus hervor, dass, wie ich nachweisen konnte, 2 von den Autoren zu den *Hedycarieae* gestellte Gattungen gar nicht zu dieser Section, sondern zu den *Hortonieae* gehören.

Wie oben schon angeführt wurde, ist für die ganzen *Hedycarieae* sehr charakteristisch, dass an der weiblichen Blüte zur Blütezeit eine »Calyptra«, d. h. der obere Teil des Receptaculums mit den Perigonblättern, von dem unteren Teil des Receptaculums abfällt, nachdem sie sich durch ein Trennungsgewebe scharf abgegliedert hat.

Als ich nun versuchte, einen Bestimmungsschlüssel für die Section der *Hedycarieae* aufzustellen und daraufhin die Blüten der hierher gehörigen Gattungen genau untersuchte, fand ich, dass bei *Hedycaria* und *Peumus* niemals das Abfallen einer Calyptra zu bemerken ist, sondern dass hier auch im Fruchtzustande stets am Rande des unverbreiterten Receptaculums noch die mehr oder weniger vertrockneten Perigonblätter wahrzunehmen sind.

Es ist dies auch schon ganz richtig für *Hedycaria* von Poiret[1]) und F. v. Müller[2]) dargestellt worden, ohne dass es von Bentham-Hooker und Pax berücksichtigt worden wäre.

Ich selbst konnte das geschilderte Verhalten auf das sicherste feststellen für *Hedycaria arborea* an Exemplaren, welche Hooker in N.-Seeland sammelte und für *Peumus* an allen den zahlreichen Fruchtexemplaren, welche mir überhaupt von dieser Gattung vorlagen.

Hedycaria und *Peumus* gehören eben nicht zu der von Pax *Hedycarieae* genannten Gruppe von Gattungen, sondern sie schließen sich ganz natürlich den *Hortonieae* an, für welche es ja charakteristisch ist, dass die Perigonblätter der ♀ Blüte nach der Blütezeit »verwelken oder einzeln abfallen«. Es war deshalb nötig, einen andern Namen für diejenige Section der *Monimiaceae* zu wählen, bei welchen eine Calyptra sich abgliedert. Ich will dieselbe, nach der größten Gattung dieser Gruppe, *Mollinedieae* nennen.

Zur Zeit, als Tulasne seine bekannte Monographie der *Monimiaceae*[3]) veröffentlichte, waren von den jetzt zu den *Mollinedieae* gestellten Gattungen nur zwei bekannt, *Mollinedia* R. et P. und *Kibara* Endl. Im Jahre 1868 konnte A. De Candolle[4]) schon drei weitere Gattungen aufführen, *Ephippiandra* Dcsne., *Wilkiea* F. v. M. und *Matthaea* Bl. Auf diesem Standpunkte blieben unsere Kenntnisse stehen, hauptsächlich aus dem Grunde, weil die drei zuletzt genannten Gattungen und vielleicht auch *Kibara* in den Herbarien nur sehr spärlich enthalten waren und so nur unvollständig bekannt wurden. Erst die großen Sendungen, welche dem Königl. Bot. Museum zu

---

1) In Lamarck, Illustr. Gen. tab. 827 fig. *h*.

2) Pl. Victoriae t. suppl. 2.

3) Tulasne in Arch. du Muséum VIII (1855).

4) A. de Candolle in DC. Prodromus XVI. 2 p. 640.

Berlin in den letzten Jahren aus Brasilien, besonders aber aus dem indomalayischen Gebiete zugegangen sind, machten es möglich, weitere Aufschlüsse über die Verwandtschaftsverhältnisse zu gewinnen. Deshalb entschloss ich mich, nachdem ich die größte Gattung der Gruppe, *Mollinedia*, monographisch bearbeitet hatte[1]), dazu, auch die übrigen Gattungen eingehender zu studieren.

Vegetationsorgane.

Die Arten der *Mollinedieae* stellen teils Sträucher, teils niedere, teils hohe Bäume dar, welche fast durchweg der Waldflora feucht-heißer Gebiete angehören, vielfach auch in den Regenwäldern der tropischen Gebirge gedeihen. Die Blätter sind entweder ganzrandig oder häufig mehr oder weniger gezähnt oder gesägt und laufen meist in eine kräftige Träufelspitze aus. Sie können behaart oder unbehaart sein, und gehören zu denjenigen Pflanzen, deren Blätter im Jugendzustande häufig Flaumhaare tragen, dieselben aber später mehr oder weniger vollständig abwerfen.

Anatomische Verhältnisse.

In der Bearbeitung der anatomischen Verhältnisse der *Monimiaceae*, welche wir Hobein[2]) verdanken, fehlt eine Anzahl von Gattungen, welche dem Autor nicht zu Gebote stand. Da es mir nun darauf ankam, die Anatomie der *Mollinedieae* genau festzustellen und mir auch Material von allen Gattungen der *Monimiaceae* überhaupt vorlag, so war ich im stande, eine Vervollständigung der Hobein'schen Arbeit zu liefern.

Ich gebe im Folgenden eine Übersicht über die anatomischen Verhältnisse sämtlicher *Monimiaceae*, aufgeführt nach der Reihenfolge von Pax, unterlasse es jedoch, auf diejenigen Gattungen einzugehen, welche Hobein schon erschöpfend behandelt hat.

1. **Hortonia** Wight.

Schon von Hobein (l. c. p. 63) studiert.

2. **Levieria** Beccari.

Es wurde untersucht *Levieria montana* Becc. im Original. Das Blatt besitzt auf seiner Oberseite unter der dünnwandigen, aus quadratischen oder rechteckigen kleinen Zellen bestehenden Epidermis eine in der Form mit der Epidermis vollständig identische, einschichtige Hypodermis. Das Palissaden-Gewebe besteht aus einer einzigen Schicht kurzer Zellen. Die Gefäßbündel sind von wenigen schwach verdickten Zellen umgeben. Secretzellen sind im Palissaden- und Schwammparenchym sehr häufig.

---

1) Diese Monographie der Gattung *Mollinedia* werde ich in kurzem an diesem selben Orte veröffentlichen.

2) Hobein in Engler's Bot. Jahrb. X. p. 51.

Spaltöffnungen finden sich nur in der unteren Blattepidermis. Die Markstrahlen des Stengels sind 2—4 Lagen breit.

3. **Amborella** Baill.

Amborella trichopoda Baill. Original.

Das Blatt besitzt auf seiner Oberseite eine einschichtige, ziemlich dickwandige Epidermis, bestehend aus quadratischen, ziemlich kleinen Zellen. Hypodermis fehlt. Ein typisches Palissadengewebe fehlt, und das ziemlich dicke Blatt besteht ganz aus mehr oder weniger lockerem Schwammparenchym, welches sehr reichlich Gerbstoff führt. Secretzellen sind nur spärlich und sehr klein in allen Regionen des Schwammparenchyms zu finden. Die Gefäßbündel sind von zahlreichen, dickwandigen Zellen umhüllt. Spaltöffnungen finden sich nur auf der unteren Seite. Die Markstrahlen des Stengels sind 1-, höchstens 2-schichtig. In der Rinde scheinen Secretzellen vollständig zu fehlen.

4. **Trimenia** Seem.

Trimenia weinmanniifolia Seem. Fidji-Inseln (Horn n. 859).

Das Blatt besitzt auf seiner Oberseite eine sehr kleinzellige, dünnwandige Epidermis. Hypodermis fehlt. Eine Palissadenschicht ist nicht zur Entwickelung gelangt, sondern das ganze Blatt ist erfüllt von einem außerordentlich kleinzelligen, lockeren Schwammparenchym, welches in allen seinen Teilen von den sehr zahlreichen, blasenförmigen Secretzellen durchsetzt wird. Spaltöffnungen finden sich nur an der unteren, äußerst kleinzelligen Epidermis. Die Gefäßbündel besitzen kaum irgend welche verdickte Zellen in ihrer Peripherie. Die außerordentlich zahlreichen Markstrahlen des Stengels sind 1—4 Lagen breit.

5. **Piptocalyx** Oliv.

Piptocalyx Moorei Oliv. Original.

Das Blatt besitzt auf seiner Oberseite sehr kleine, dünnwandige, im Querschnitt etwa rechteckige Epidermiszellen. Hypodermis fehlt. Ein typisches Palissadengewebe fehlt, und die ganze Blattmasse wird von Schwammparenchym gebildet, welches auf der Oberseite ziemlich dicht angeordnet ist, während es an der Unterseite große Intercellularen bildet. Spaltöffnungen finden wir nur auf der Blattunterseite, und dieselben sind meist deutlich über das Blatt vorgewölbt. Die kleineren Gefäßbündel enthalten absolut keine verdickten Zellen, das Mittelbündel ist dagegen auf beiden Seiten von 2 starken Lagen collenchymartiger Zellen umhüllt. Secretzellen sind im ganzen Mesophyll spärlich, aber von außerordentlicher Größe entwickelt. Den Stengel konnte ich leider nicht untersuchen.

6. **Matthaea** Bl.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 62).

7. **Hedycaria** Forst.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 62).

8. **Peumus** Pers.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 63).

9. **Kibara** Endl.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 61).

10. **Ephippiandra** Dcsne.

Ephippiandra myrtoidea Dcsne. Central Madagascar (Baron).

Die obere Epidermis besteht aus äußerst kleinen, dünnwandigen, quadratischen Zellen mit starker Außenwand. Die Hypodermis ist einschichtig und besteht aus mehr oder weniger rundlichen, dünnwandigen Zellen, welche drei bis vier mal so groß sind als die Epidermiszellen. Die deutlich entwickelte Palissadenschicht besteht aus einer Lage von ziemlich regelmäßigen und ansehnlich langen Zellen. Das Schwammparenchym besteht aus außerordentlich lockerem Gewebe. Die Secretzellen finden sich ziemlich spärlich an der Grenze der Palissadenschicht und der Hypodermis. Die Spaltöffnungen liegen nur auf der unteren Blattseite. Die Gefäßbündel sind von wenigen schwach verdickten Zellen umgeben.

11. **Mollinedia** Ruiz et Pav.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 59).

12. **Monimia** Thouars.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 56).

13. **Palmeria** F. v. M.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 58).

14. **Tambourissa** Sonn.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 57).

15. **Hennecartia** Poisson.

Hennecartia omphalandra Poisson, Minas Geraës (Regnell III n. 1721).

Die Epidermis des Blattes besteht aus sehr kleinen, dünnwandigen, rechteckigen Zellen mit schwach verdickter Außenwand. Die Hypodermis ist zusammengesetzt aus 2, seltener nur einer Schicht von 2—3 mal größeren Zellen als die Epidermis, von unregelmäßig rechteckiger bis rundlicher Gestalt. Das Palissadengewebe besteht aus ein bis zwei Schichten sehr kurzer, locker gestellter Zellen. Secretzellen finden sich ziemlich spärlich im Mesophyll gleich unterhalb der Palissadenschicht oder innerhalb derselben. Spaltöffnungen sind nur auf der Blattunterseite entwickelt. Die Gefäßbündel sind von wenigen stark verdickten Zellen umgeben.

Die Markstrahlen des Stengels sind 3—6 Lagen breit und treten sehr deutlich auf dem Querschnitt hervor.

16. **Nemuaron** Baill.

Nemuaron Humboldtii Baill., Neu-Caledonien, Original.

Die Epidermis der Blattoberseite besteht aus quadratischen oder rechteckigen, kleinen, ziemlich verdickten Zellen. Die Hypodermis besteht aus 2—3 Lagen sehr ungleicher, ziemlich dünnwandiger, rundlicher

Zellen. Das Palissadengewebe wird aus einer Lage ziemlich langer Zellen gebildet. Das Schwammparenchym ist kleinzellig und sehr locker gebaut. Secretzellen finden sich ziemlich spärlich, aber von ansehnlicher Größe in allen Teilen des Blattes. Die Gefäßbündel sind von wenigen schwach verdickten Zellen umgeben. Spaltöffnungen finden wir nur auf der Blattunterseite.

Die Markstrahlen des Stengels sind höchstens 1—3 Lagen breit. In der Rinde finden wir nur wenige Secretzellen.

17. **Laurelia** Juss.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 71).

18. **Daphnandra** Benth.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 72).

19. **Atherosperma** Labill.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 70).

20. **Doryphora** Endl.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 71).

21. **Conuleum** A. Rich.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 64).

22. **Siparuna** Aubl.

Vergleiche Hobein (l. c. p. 65).

23. **Glossocalyx** Benth.

Glossocalyx Staudtii Engl. Kamerun. Original.

Die Epidermis der Blattoberseite besteht aus einer Schicht ziemlich großlumiger, etwa quadratischer Zellen mit kräftiger Außenwand und sehr dünnwandigen, stark gewellten Radialränden. Eine Hypodermis fehlt. Ein typisches Palissadengewebe ist nicht entwickelt. Das ziemlich dicke Blatt besteht durchweg aus Schwammparenchym, welches auf der Blattoberseite ziemlich dicht, im übrigen sehr locker angeordnet ist. Die sehr großen Secretzellen liegen in ziemlicher Anzahl meistens in der Nähe der oberen Epidermis. Spaltöffnungen finden sich nur auf der unteren Epidermis.

Die Markstrahlen des Stengels sind sehr zahlreich und höchstens eine bis drei Lagen breit.

Die Untersuchung der von mir neu aufgestellten Gattungen ergab folgende Resultate:

Macropeplus Perk.
Macrotorus Perk. } Diese beiden Gattungen verhalten sich ganz wie *Mollinedia*.

Steganthera Perk.

Steganthera Schumanniana Perk. Neu-Guinea, Original. Die Epidermis der Blattoberseite besteht aus ziemlich kleinen und dickwandigen, rechteckigen Zellen. Die Hypodermis ist einschichtig und besteht fast genau aus denselben Zellen wie die Epidermis, nur sind dieselben etwas größer und ihre Wände etwas weniger regelmäßig. Das Palissadengewebe besteht aus einer sehr deutlichen Schicht ziemlich lang gestreckter, eng

zusammenliegender Zellen. Das Schwammparenchym ist sehr reichlich entwickelt und besteht aus ziemlich kleinen, unregelmäßigen, große Intercellularen bildenden Zellen. Die Gefäßbündel sind von wenigen bis zahlreichen, stark verdickten Zellen umgeben. Die Secretzellen besitzen eine ansehnliche Größe und finden sich in allen Teilen des Blattes ziemlich reichlich, sowohl der oberen wie der unteren Epidermis genähert; Spaltöffnungen finden sich nur auf der Blattunterseite.

Die Markstrahlen des Stengels sind 4—6 Lagen stark und treten bei ihrer großen Zahl sehr deutlich hervor.

Anthobembix Perk.

Anthobembix hospitans (Becc.) Perk. Neu Guinea. (Lauterbach n. 361).

Die Epidermis der Blattoberseite besteht aus winzigen, dünnwandigen, sehr flach rechteckigen Zellen mit unregelmäßigen Radial-Wänden. Die einschichtige Hypodermis besteht genau aus denselben winzigen, unregelmäßigen Zellen wie die Epidermis. Das Palissadengewebe ist aus einer gleichmäßigen Schicht ziemlich langer, lockerer Zellen zusammengesetzt. Die Secretzellen sind sehr klein und finden sich nur sehr spärlich, aber in allen Teilen des Blattes. Die Gefäßbündel sind nur von wenigen, schwach verdickten Zellen umgeben. Spaltöffnungen finden wir nur auf der Blattunterseite. Die Markstrahlen des Stengels sind in großer Anzahl und meist 4—6 Lagen breit entwickelt.

Tetrasynandra Perk.

Tetrasynandra pubescens (Benth.) Perk. Queensland, Original. Die Epidermis der Blattoberseite besteht aus ziemlich großen, ungefähr rechteckigen Zellen mit verhältnismäßig schwachen Außen- und Radial-Wänden. Die Hypodermis ist 2-, selten 1-schichtig und setzt sich zusammen aus ziemlich großen, rundlichen Zellen. Die Palissadenschicht besteht aus einer Reihe sehr regelmäßig gestellter, ziemlich langer Zellen. Das Schwammparenchym ist von sehr lockeren, kleinen Zellen gebildet. Die ziemlich großen Secretzellen finden sich sehr reichlich in allen Teilen des Blattes vor. Die Gefäßbündel sind von ziemlich zahlreichen, stark verdickten Zellen umgeben. Die Spaltöffnungen finden sich nur auf der unteren Seite.

Die Markstrahlen des Stengels sind in großer Zahl, 4—7 Lagen breit, entwickelt.

Wir sehen also aus dem Vorstehenden, dass die *Monimiaceae* auch anatomisch eine eng geschlossene Gruppe bilden; der anatomische Aufbau ist bei allen Gattungen ein außerordentlich übereinstimmender. Durch meine Untersuchung einer großen Anzahl von Gattungen, welche Hobein nicht vorgelegen haben, werden die Resultate dieses Autors in keiner Weise geändert. Mit Sicherheit konnte endlich festgestellt werden, dass sämtliche von den Autoren zu den *Monimiaceae* gestellten Gattungen wirklich zu dieser Familie gehören.

Blütenverhältnisse.

Bei den *Mollinedieae* finden wir drei verschiedene Arten von Blütenständen. Meist stehen die Blüten in einfachen 3blütigen Cymen oder in aus Cymen zusammengesetzten Rispen, selten in Trauben, welche vielblütig sind oder manchmal bis auf eine Blüte reduciert erscheinen. Die Blütenstände sind seitlich oder endständig, und meistens finden wir beide Fälle auf einer und derselben Pflanze.

Die Blüten der *Mollinedieae* sind stets getrennt-geschlechtlich, diejenigen der altweltlichen Arten wohl sicher monöcisch, die der neuweltlichen mit Bestimmtheit diöcisch. An den Blüten beobachten wir äußerlich Receptaculum und Perigonblätter. Ersteres, auf dessen Innenseite die Staubblätter, resp. Fruchtknoten aufsitzen, ist ein typisches Achsengebilde. Häufig finden wir auf seiner Außenseite Bracteolen mehr oder weniger hoch hinauf gerückt. In der Form wechselt das Receptaculum von der einer flachen Schale bis zu der eines tiefen krugförmigen Gebildes. Die Gattung *Anthobembix* ist durch die Kreiselform und eine starke Einsenkung des Receptaculums an der Spitze ausgezeichnet. Das Receptaculum wechselt in seiner Textur von dünn papierartig bis zu dick lederartig, ja es stellt bei einzelnen Gattungen des indo-malayischen Gebietes einen dickfleischigen Körper dar, der nur an seiner Spitze eine winzige, die Staubblätter bergende Höhlung aufweist. Bei allen Gattungen der *Mollinedieae* finden wir 4 Perigonblätter entwickelt, welche am oberen Rande des Receptaculums paarweise einander gegenüberstehen. Meistens decken dieselben einander dachig, selten legen sie sich klappig an einander. Während bei manchen Arten der *Mollinedieae*, besonders bei der Gattung *Macropeplus*, die Perigon-Blätter ansehnliche Größe erreichen und das Receptaculum oft vielfach an Länge übertreffen, finden wir — durch alle Übergänge mit einander verbunden — bei Gattungen der alten Welt Perigonblätter, welche oft kaum noch nachweisbar und bei starker Vergrößerung als winzige Läppchen eben noch zu erkennen sind.

In einigen wenigen Fällen beobachten wir, dass die äußeren Perigonblätter eine Verdoppelung zeigen, d. h. an der Mündung des Receptaculums finden sich 6, oft fast gleiche Läppchen, von denen je 2 hinter einander stehen, während die übrigen beiden einzeln auftreten. Ob wir in diesen doppelten Perigonblättern ein Umwandlungsproduct von Staubblättern zu sehen haben, oder ob dieselben vielleicht als stark herauf gerückte Bracteolen zu betrachten sind, konnte ich nicht mit Sicherheit entscheiden, unterlasse auch besonders deshalb den Versuch einer derartigen Deutung, weil das geschilderte Verhalten sich bei zahlreichen Arten zweier Gattungen durchgehends vorfindet.

Außerordentlich groß sind die Verschiedenheiten in der Zahl und der Form der Staubblätter. Das Maximum der Staubblätter dürfte 50 sein, das

Minimum 4. Verhältnismäßig selten finden wir den normalen Bau der Antheren, d. h. Antheren mit 2 verticalen Fächern, welche in der Mitte mit je einem Längsriss aufreißen. Sehr viel häufiger ist der Fall, dass die beiden Fächer an der Spitze sich vereinigen und dann mit einem einzigen hufeisenförmigen Riss sich öffnen. Als eine Weiterbildung dieses Falles ist bei einigen Gattungen zu beobachten, dass bei ihnen die Staubblätter an der flachen Spitze ein einziges dickes Pollenfach oder aber 2 Pollenfächer tragen, welche sich mit einem Horizontalriss öffnen. Sehr abweichend ist in dieser Hinsicht die Gattung *Macrotorus*, bei welcher in dem langen, schlauchartigen Receptaculum sehr zahlreiche Staubblätter von flach halbkugeliger Gestalt dicht gedrängt zusammenstehen. Die beiden Fächer verlaufen nun nicht senkrecht und parallel zu einander, sondern horizontal und verschmelzen vollständig mit einander, so dass zuletzt die Anthere mit einem einzigen horizontalen Querriss sich öffnet. Fast durchweg sind die Staubblätter frei von einander; nur bei der Gattung *Tetrasynandra* sind die 4 Staubblätter zu einem Hohl-Cylinder seitlich vereinigt.

In manchen Fällen ist zu beobachten, dass eine mehr oder weniger weit vorschreitende Verkümmerung der Antheren eintritt. Zeigt sich eine solche Verkümmerung an den äußeren Staubblättern, so entwickeln sich dieselben läppchenförmig und nehmen häufig annähernd die Form von Perigonblättern an. Tritt dagegen die Verkümmerung an inneren Staubfäden auf, so nehmen die Staubblätter die Gestalt kleiner unregelmäßiger Stäbchen an, welche manchmal zu mehreren mit einander zu einem größeren Körper verschmelzen (*Kibara*).

Die weiblichen Blüten, welche wie die männlichen nie eine Spur des anderen Geschlechtes zeigen, sind im allgemeinen äußerlich gleich gebaut wie die männlichen, sind aber meist etwas größer als jene. Im Inneren des Receptaculums finden wir wenige bis sehr zahlreiche, freie Fruchtknoten, die eine einzige, hängende, umgewendete Samenanlage umschließen.

Wenn die weibliche Blüte empfängnisfähig ist, gliedert sich der obere Teil des Receptaculums (mit den Perigonblättern) ringförmig von dem unteren Teil ab und fällt als Haube (Calyptra) ab, worauf die Fruchtknoten frei dastehen.

Frucht und Samen.

Nach erfolgter Befruchtung wächst das Receptaculum weiter zu einer ansehnlichen, holzigen oder lederartigen Scheibe heran, auf welcher mehrere bis zahlreiche Früchtchen zu Entwickelung gelangen. Diese Früchtchen sind meist deutlich gestielt, seltener einer hohen, cupulaartigen Wucherung des Receptaculums eingesenkt (*Ephippiandra*). Die Fruchtwandung ist lederartig oder dünnholzig, seltener dünnfleischig entwickelt.

Der Samen füllt die ganze, bis haselnussgroße Frucht aus und besitzt

nur eine dünne Samenschale. Das Nährgewebe ist sehr reichhaltig, und an seinem oberen Ende liegt der winzige, linealische Embryo.

Geographische Verbreitung.

Die *Mollinedieae* besitzen 2 Verbreitungscentren, eines in den Tropen der neuen Welt (*Mollinedia*, *Macrotorus* und *Macropeplus*), das andere in den Tropen der alten Welt (aussschließlich Afrika). Während in Amerika die Arten in großer Zahl auftreten, aber sehr übereinstimmende Blütenverhältnisse zeigen, ist unsere Gruppe der *Monimiaceae* im tropischen Asien und in Australien mit verhältnismäßig nur wenigen Arten entwickelt, welche aber in ihrem Blütenbau außerordentlich große Differenzierungen zeigen. Genau dieselben Verhältnisse finden wir bei den anderen Gruppen der *Monimiaceae*, so dass wir wohl berechtigt sein dürften, als ursprüngliche Heimat der *Mollinedieae* sowohl wie der *Monimiaceae* überhaupt die Tropengebiete der alten Welt zu betrachten.

Einteilung der Mollinedieae.

Nachdem ich eine monographische Bearbeitung von *Mollinedia* beendet hatte, fragte es sich, ob es möglich sei, die Gattungen der *Mollinedieae* in der Form auseinander zu halten, wie dies zuletzt durch Bentham-Hooker und Pax festgestellt worden war, oder so, wie dies Tulasne, Ferd. von Müller und andere durchgeführt hatten. Es ergab sich bald, dass nur zwei Möglichkeiten vorhanden waren, nämlich entweder alle Arten der *Mollinedieae* zu einer großen Gattung zu vereinigen, oder aber mehrere charakteristische Typen als gesonderte Gattungen aufzustellen. Auf ersterem Wege wäre meiner Ansicht nach eine unnatürliche Gattung zu stande gekommen, auf dem anderen dagegen ließ sich in bester Weise die Verwandtschaft der Arten und Gattungen zu einander zum Ausdruck bringen.

Für alle amerikanischen *Mollinedieae* ist charakteristisch, dass sie diöcisch sind, während, wie ich feststellen konnte, sämtliche *Mollinedieae* der alten Welt monöcisch sind. Außerdem weichen diese altweltlichen Arten durchweg in vielen Punkten von dem Verhalten von *Mollinedia* ab, so dass es mir leicht wurde, besonders, da mir viel neues und unbearbeitetes Material vorlag, folgenden Bestimmungsschlüssel für die Gattungen der *Mollinedieae* auszuarbeiten.

I. Blüten diöcisch.
 1. Perigonblätter der ♂ Blüte in der Knospenlage gestreckt, meist sehr bedeutend länger als das Receptaculum, die äußeren die inneren seitlich deckend, aber die inneren zu einander klappig liegend . . . . 1. **Macropeplus** Perk.
 2. Perigonblätter der ♂ Blüte in der Knospenlage einander breit dachig deckend, nach einwärts gekrümmt, so dass die Knospe eine ± kugelige Form

besitzt, fast immer bedeutend kürzer als das Receptaculum, selten so lang wie dasselbe. Antheren mit zwei Längsrissen, oder wenn diese zusammenfließen, mit einem hufeisenförmigen Riss aufspringend . . . . 2. **Mollinedia** Ruiz et Pav.

3. Receptaculum der ♂ Blüten vielfach länger als die kleinen Perigonblätter. Antheren mit einem einzigen äquatorialen Spalt aufspringend. . . . . . 3. **Macrotorus** Perk.

II. Blüten monöcisch.

1. Perigonblätter 4.

A. ♂ Blüten in der Knospenlage mit 4 kurzen Perigonblättern, welche sich zur Blütezeit mittels vier Längsrissen weit nach unten in das Receptaculum verlängern. Staubblätter breit sitzend, ein Teil davon auf dem Receptacularlappen sitzend . . . . 4. **Ephippiandra** Dcsne.

B. Receptaculum der ♂ Blüten zur Blütezeit niemals in Lappen aufreißend. Nur 4 Staubblätter in der männlichen Blüte, welche dicht zusammenstehen.

a. Antheren mit 2 verticalen Rissen aufspringend (d. h. Antherenfächer nicht zusammenfließend) 5. **Matthaea** Bl.

b. Staubblätter frei, flach und breit, mit einem einzigen apicalen (verticalen) Querriss sich öffnend (d. h. Antherenfächer zusammenfließend).

α. Blüte kugelig oder ei-oval . . . . 6. **Steganthera** Perk.

β. Blüte kreiselförmig, an der Spitze abgeflacht oder ausgehöhlt. . . . . 7. **Anthobembix** Perk.

c. Die 4 Staubblätter mehr oder weniger hoch zu einer Röhre verwachsen. . . . . 8. **Tetrasynandra** Perk.

2. Perigonblätter 6, d. h. die beiden äußeren sind verdoppelt.

α. Staubblätter 8—14, regellos über das Receptaculum zerstreut, alle fruchtbar . . . . . . 9. **Wilkiea** F. v. Müller.

β. In der ♂ Blüte vor den Perigonblättern stets vier große Staubblätter, in der Mitte des Receptaculums dann meist noch 3—2 Staubblätter, welche ± reduciert und oft miteinander verwachsen sind 10. **Kibara** Endl.

1. **Macropeplus** Perk. n. gen.

Flores dioici. Flores ♂: receptaculum breviter cupuliforme vel ± planum, papyraceum vel chartaceum, perigonii phyllis elongatis, quam receptaculum plerumque 3—5-plo longioribus, rarissime illis subaequilongis, biseriatis, per paria valvatis, sed exterioribus interiora margine obtegentibus, in aestivatione erectis, sub anthesi expansis vel revolutis; stamina in receptaculo laxe disposita, interiora sessilia, exteriora stipitata vel extrema longe stipitata, antherarum loculis hippocrepicis (apice confluentibus). Flores ♀: receptaculum cupuliforme, perigonii phylla longissima, subaequalia, lanceo-

lato-oblonga, sub anthesi expansa vel subexpansa, attamen sub anthesi cum calyptra elongata delabentia; ovaria numerosa dense conferta; styli elongati.

Die Gattung *Macropeplus*, deren einzige Art von Tulasne zu *Mollinedia* gestellt worden war, ist von dieser Gattung durch viele Merkmale getrennt, wenn sie auch sicher in deren Verwandtschaft gehört. Besonders ist von vorn herein die Größe der Perigonblätter dem Receptaculum gegenüber auffallend, wie wir dies nie in ähnlicher Weise bei den Arten von *Mollinedia* beobachten. Bei näherer Untersuchung stellt sich jedoch heraus, dass diese Perigonblätter auch ganz anders angeordnet sind als bei jener Gattung. Während dort nämlich von den beiden äußeren Perigonblättern eines das andere dachig bedeckt, auch von den beiden inneren Perigonblättern eines als das äußere, das andere als das innere bezeichnet werden muss und sämtliche in der Knospenlage dachig übereinander geneigt sind, finden wir bei *Macropeplus* stets die äußeren Perigonblätter für sich und die inneren für sich klappig gestellt und stets in der Knospenlage (vor der Blütenöffnung) gestreckt.

Auffallend ist, dass die Perigonblätter der weiblichen Blüte samt der Calyptra zur Blütezeit abgeworfen werden, obgleich doch die Perigonblätter soweit auseinander spreitzen, dass die im Receptaculum befindlichen Fruchtknoten frei daliegen.

Macropeplus ligustrinus (Tul.) Perk.; fruticulus, frutex vel arbuscula, ramis subteretibus, fuscis, glabris; foliis breviter usque sublonge petiolatis, longe lanceolatis, oblongis, rhomboideis, ovalibus usque ovatis, basi longe cuneatis, cuneatis, subrotundatis vel rotundatis, apice obtusis vel acutis usque acuminatis, apice ipso acutis, chartaceis usque rigide coriaceis, utrinque glabris, integris vel rarius supra medium utrinque dentibus 1—8 ornatis, nervis venisque utrinque prominentibus, vel plerumque supra vix conspicuis, subtus manifeste prominentibus, obsolete usque dense reticulatis; floribus ♂ 5—12 mm longis, albidis (ex Glaziou), fragrantibus (ex Schwacke); inflorescentia simpliciter dichasiali axillari vel terminali vel decussato-paniculata, axillari vel terminali, ramis in dichasia simplicia desinentibus; bracteis et bracteolis minutis caducis, ovatis, tenuibus usque crassis; receptaculis cupuliformibus vel ± planis, tenuiter papyraceis vel papyraceis vel chartaceis, glabris; perigonii phyllis quam receptaculum plerumque 3-plo usque 5-plo longioribus, rarissime illis subaequilongis, lanceolato-oblongis, apice ipso acutiusculis, sub anthesi expansis, subaequalibus; staminibus 10—26, interioribus sessilibus, exterioribus stipitatis vel extremis longe stipitatis, antherarum loculis confluentibus, saepius staminibus exterioribus quam cetera multo majoribus et interdum perigonii phylla simulantibus; floribus ♀ (in var. dentata tantum visis) 6 mm longis, albidis, inodoris (ex Glaziou), glabris, solitariis, axillaribus; receptaculis cupuliformibus calyptrae demum delabentis longitudinis $^1/_5$ aequantibus, intus flavescenti-pilosis, chartaceis; perigonii phyllis longissimis, subaequalibus, lanceolato-oblongis, apice ipso acutiusculis, sub anthesi subexpansis, ovariis 16—18 hinc inde longitudinaliter pilosis, dense confertis; stylis elongatis.

Mollinedia ligustrina Tul. in Ann. sc. nat. ser. IV. Bd. III. p. 43 und in Monogr. p. 393; Mart. Flora Brasil IV. 1, p. 321, t. 86. — A. DC. in DC. Prodr. XVI. 2, p. 668.

Eine sehr variable Art, welche in mehrere Varietäten gegliedert werden muss.

Vergl. die Abbildungen auf Taf. V *A*.

Schlüssel der Varietäten.

I. Blätter ganzrandig oder seltener auf jeder Seite mit 1—2 schwachen Zähnen.
  1. Blüte 5—6 mm lang. Blätter oval.
    a. Blätter lederartig, Nerven oberseits nicht, unterseits ziemlich schwach hervorspringend . . . . 1. var. *Schwackeana* Perk.
    b. Blätter sehr dick lederartig, Nerven oberseits schwach, unterseits sehr stark und dick vorspringend . . . . 2. var. *xylophylla* Perk.
  2. Blüte 5—8 mm lang. Blätter länglich (oblong) bis länglich lanzettlich.
    a. Blüte 5–6 mm lang. Stf. 13—14 . . . . . . 3. var. *rhomboidea* Perk.
    b. Blüte 7 mm lang. Stf. 18 . . . . 4. var. *Pohlii* Perk.
    c. Blüte 7—8 mm lang. Stf. 24—26 . . . . 5. var. *typica* Perk.
  3. Blüte 9 mm lang. Blätter oval . . . . 6. var. *friburgensis* Perk.
  4. Blüte 12 mm lang. Blätter eiförmig . . . . 7. var. *grandiflora* Perk.
II. Blätter deutlich und kräftig gezähnt. Blüte 5—6 mm lang . . . . 8. var. *dentata* Perk.

1. Var. Schwackeana Perk.; foliis ovalibus, breviter petiolatis, integris, coriaceis, nervis supra subinconspicuis, subtus ita ut venis prominulis atque manifeste reticulatis; floribus ♂ 6 mm longis; inflorescentia plerumque paniculata, ramis numerosis, dichasialibus, rarius simpliciter dichasiali; receptaculo profunde cupuliformi perigonii phylla subadaequante; staminibus 19.

Brasilia: Minas Geraës, Itacolumy (Schwacke n. 7465, im November blühend).

2. Var. xylophylla Perk.; foliis ovalibus, rigide coriaceis, breviter et crasse petiolatis, integris, margine subrevolutis, nervis supra subinconspicuis, subtus ita ut venis manifeste prominentibus angusteque reticulatis; floribus ♂ 5 mm longis, inflorescentia semper simpliciter dichasiali; receptaculo cupuliformi perigonii phyllorum circa $^3/_7$ longitudine aequante; staminibus 10—11.

Brasilia: Minas Geraës, Itacolumy, bei Ouro Preto, in den Campos (Glaziou n. 18482, im Juli blühend).

3. Var. rhomboidea Perk.; foliis oblongis usque oblongo-lanceolatis, chartaceis usque subcoriaceis, breviter petiolatis, integris, nervis venisque supra vix conspicuis, subtus manifeste prominentibus angusteque reticulatis; floribus ♂ 5—6 mm longis; inflorescentia plerumque simpliciter dichasiali, rarius in paniculas congestis; receptaculo cupuliformi perigonii phyllorum $^2/_5$ aequante; staminibus 13—14.

Brasilia (Sellow n. 1037).

4. Var. Pohlii Perk.; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis, breviter petiolatis, chartaceis vel subcoriaceis, integris, nervis supra parce, subtus ita ut venis manifeste prominentibus atque manifeste reticulatis; floribus ♂ 7 mm longis, semper in dichasia simplicia collectis; receptaculo cupuliformi, perigonii phyllorum $^2/_5$ aequante; staminibus 18.

Brasilia: bei Inficionada (Pohl n. 3561).

5. Var. typica Perk.; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis, breviter petiolatis, integris, chartaceis vel subcoriaceis, nervis supra inconspicuis, subtus ita ut venis prominulis laxeque reticulatis; floribus 7—8 mm longis; inflorescentia simpliciter dichasiali; receptaculo cupuliformi perigonii phyllorum $^1/_3$—$^1/_4$ aequante; staminibus 24—26.

Brasilia (Sellow n. 1122).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VA 1—4.

1. Knospe. 2. Längsschnitt durch die männliche Blüte. 3. ♀ Blüte im Moment des Abfallens der Calyptra. 4. ♀ Blüte nach dem Abfallen der Calyptra, die freistehenden Fruchtknoten zeigend.

6. Var. friburgensis Perk.; foliis ovalibus, subcoriaceis, longe petiolatis, integerrimis, venis supra vix conspicuis, subtus manifeste prominentibus laxe reticulatis; floribus ♂ 9 mm longis; inflorescentia fere semper decussato-paniculata terminali vel axillari, ramis numerosis in dichasia simplicia desinentibus; receptaculo cupuliformi perigonii phyllorum $^1/_5$ vix aequante, staminibus 13—16.

Brasilia: Rio de Janeiro, Alto Macahé de Nova Friburgo; im Urwald. (Glaziou n. 17769, 20485, im September und October blühend.

7. Var. grandiflora Perk.; foliis ovatis vel late ovalibus junioribus chartaceis, adultis subcoriaceis usque coriaceis, longiuscule petiolatis, integris vel utrinque dentibus 1—2 parvis vel obsoletis instructis, venis utrinque manifeste prominentibus; floribus 12 mm longis; inflorescentia simpliciter dichasiali axillari; receptaculo cupuliformi perigonii phyllorum $^1/_4$ aequante; staminibus 17—19.

Brasilia: Goyaz, Cabeceiras do Rio das Pedras, in feuchten Campos (Glaziou n. 22040, im September blühend).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VA 5—7.

5. ♂ Blüte geöffnet. 6. Junges Staubblatt. 7. Ausgestaubtes Staubblatt.

8. Var. dentata Perk.; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis usque lanceolatis, chartaceis, breviter petiolatis, margine utrinque dentibus 3—8 crassis instructis, nervis supra subconspicuis, subtus ita ut venis manifeste prominentibus, angusteque reticulatis; floribus 6—7 mm longis; inflorescentia plerumque simpliciter dichasiali axillari, rarius terminali paniculata; receptaculo cupuliformi perigonii phyllorum $^1/_4$—$^1/_3$ aequante; staminibus 14—17.

Brasilia: Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, 2000 m s. m. (Glaziou n. 17222, ♂, im November blühend); um 2200 m s. m. (Glaziou n. 4203,

♀, im December blühend), Theresopolis (Moura im November u. December blühend); San Paulo, Serra da Bocaina, im Gebüsch (Glaziou n. 11551, ♂, im September blühend).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VA 8—10.

8. Ausgestaubtes, hufeisenförmiges Staubblatt. 9. Staubblatt mit spitzem, verlängertem Connectiv. 10. Staubblatt, halb staminodial, mit nur einem einzigen entwickelten Antherenfach.

2. **Mollinedia** Ruiz et Pav.

Wie schon oben angegeben wurde, habe ich die Monographie dieser 69 Arten umfassenden Gattung vollendet und werde dieselbe in Bälde veröffentlichen.

3. **Macrotorus** Perk. n. gen.

Flores dioici. Flores ♂: receptaculum utriculatum elongatum chartaceum, perigonii phyllis 4 minimis receptaculi cr. $^1/_{11}$ aequantibus biseriatim imbricatis conniventibus, aequalibus; stamina numerosissima in receptaculo utriculato a basi usque ad apicem conferta; antherae juniores late ovoideae, breviter stipitatae, demum loculis rima horizontali dehiscentibus late apertis. Flores ♀ et fructus ignoti.

Die neue Gattung, deren einzige Art von Tulasne zu *Mollinedia* gestellt worden war, gehört zweifellos in die Nähe dieser Gattung. Doch ist sie in mancher Hinsicht abweichend. Vor allem fällt die Form der Anthere auf, welche sich nicht wie bei sämtlichen *Mollinedia*-Arten durch einen Längsriss öffnet, sondern durch eine horizontal verlaufende Spalte. Die junge Anthere, welche sich noch nicht geöffnet hat, ist kurz gestielt und besitzt eine flach halbkugelige Gestalt. Die 4 Locelli verlaufen nun nicht senkrecht und parallel zu einander, wie bei den normalen Antheren, sondern sie verlaufen horizontal und vereinigen sich offenbar schon frühzeitig zu 2 ringförmigen Loculis. Kurz vor dem Aufspringen der Antheren verschwindet dann die Querwand zwischen den beiden Fächern; an derselben Stelle tritt die Spalte auf, und bald wölbt sich die eine Wand des Faches wulstig nach oben, während sich die andere mehr oder weniger nach unten ausbreitet. Die geöffnete Anthere erhält so etwa die Form eines Hutes. Häufig kommt es auch vor, dass sich die Fächer auf einer Seite nicht vereinigen, wodurch hufeisenförmige horizontale Fächer gebildet werden. — Sehr auffallend sind dann ferner Receptaculum und Perigonblätter. Das Receptaculum ist lang schlauchförmig und innen von einer großen Menge dicht gedrängter Antheren besetzt. Die Perigonblätter sind winzig klein, ganz gleichartig und die Blütenhülle öffnet sich zur Blütezeit nur wenig, so dass nur eine sehr enge Mündung entsteht. Gerade bei dieser Art ist mir außerordentlich zweifelhaft, ob eine Bestäubung durch den Wind ausführbar ist, da kaum ein Grund dafür anzugeben wäre, weshalb der Pollen die enge Mündung der offenbar nach oben gerichteten Blüten verlassen sollte.

Ich habe es unterlassen die Früchte und Samen zu beschreiben, welche Martius als zu dieser Art gehörig betrachtet hat, und welche sich im Herb. Mart. (Brüssel) dem Originalexemplar beigelegt finden. Es ist für mich gar kein Grund vorhanden anzunehmen, dass thatsächlich die Früchte zu dieser Art gehören, besonders da sie auch von einem anderen Standort wie das Blütenexemplar stammen und ohne Blätter gesammelt worden sind.

Macrotorus utriculatus (Mart.) Perk.; frutex vel arbor, ramis subteretibus, griseis, glabris; foliis ovato-oblongis, acuminatis, basi cuneatis, apicem versus remote et profunde serratis, subcoriaceis, glabris, nervis venisque aequaliter utrinque manifeste prominentibus denseque reticula-

tis; floribus ♂ 1,25 cm longis, 5 mm latis; inflorescentia decussato-paniculata, axillari vel terminali, ramis paucis in dichasia simplicia desinentibus; receptaculis utriculosis glabris, chartaceis, quam perigonii phylla 11-plo longioribus; perigonii phyllis aequalibus minimis 2 externis semi-orbicularibus rotundatis, 2 internis truncatis haud sese obtegentibus; pedicellis glabris, bracteis bracteolisque minimis; staminibus numerosissimis.

Mollinedia utriculata Mart. ex Tul. in Mart. Fl. Bras. IV. 1. p. 319.

Blätter 18 cm lang, 4,5—6 cm breit. Blattstiel 1,5—2 cm lang. Bütenstand 4—5 cm lang. Achse ersten Grades 1 cm lang, Dichasienstiel 1 cm lang, Blütenstielchen 2 cm lang.

Brasilia: Prov. Rio de Janeiro, Macahé, im Walde (Luschnath et Peckolt).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V B, 1—4.

1. ♂ Blüte im Längsschnitt. 2—4 Staubblätter von der Seite gesehen.

4. **Ephippiandra** Dcsne. in Ann. sc. nat. Ser. 4, IX, p. 278, t. VII.

Arbuscula monoica. Flores ♂: perigonii phylla 4 parva; receptaculum cupuliforme, subcoriaceum, perigonii phyllis 5-plo longius, sub anthesi usque ad basim in lobos quatuor apice perigonii phylla gerentes partitum; stamina 10—12, in lobis receptaculi sessilia, verosimiliter plerumque 2 in receptaculi medio ± abortiva, loculis plerumque apice confluentibus et rima horizontali dehiscentibus, rarius loculis pariete tenuissima separatis. Flores ♀: receptaculum pateriforme, carnosum. Carpella 5—15, sessilia. Fructus receptaculo convexo, carnoso, rubro, circa carpellorum basim in cupulas campanulatas, truncatas producto impositi, carpella ovoidea, nigra, glabra, magnitudine pisi; seminibus solitariis.

Arbuscula ramosissima 3—4 m alta, facie Myrti. Folia opposita, breviter petiolata, parva, ovata, acuta, integerrima, rigidula, glabra.

Nur 1 Art:

Ephippiandra myrtoidea Dcsne. l. c.; A. DC. Prodr. XVI. 2. p. 662; Baker in Hooker's Icones V, p. 12 t. 1415.

Madagascar centralis: prov. Emirna, in Wäldern bei Tananarivo (Goudot, Parker, Baron).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V C, 1—6.

1. Blütenzweig mit ♂ Blüten. 2. ♂ Knospe. 3. ♂ Blüte, völlig aufgeblüht. 4. Staubblatt von vorn. 5. Staubblatt von der Seite. 6. Fruchttragender Zweig.

5. **Matthaea** Bl. Mus. Bot. Lugd. II. p. 89, t. 10.

Flores monoici. Flores ♂: receptaculum cupuliforme depressum, utrinque pilosum, coriaceum, perigonii-phyllis 4 minimis 5-plo longius; stamina 4 dense conferta, filamenta brevissima; antherae ovoideae 2-loculares, loculis rima longitudinali dehiscentibus, connectivum paullo elongatum. Flores ♀: receptaculum depresse globosum, fere hemisphaericum, chartaceum, extrinsecus parce pilosum; ovaria numerosissima, extus pilosa, unilocularia; ovulum unicum, pendulum, anatropum.

Folia opposita breviter petiolata ovalia vel ovali-oblonga vel oblonga vel oblongo-



A. Macropeplus ligustrinus (Tul.) Perk., B. Macrotorus utriculatus (Mart.) Perk., C. Ephippiandra myrtoidea Dcne., D. Matthaea latifolia Perk., M. sancta Bl.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

lanceolata, apice, longe et anguste acuminata vel late breviterque acuminata, integra, chartacea. Flores ad axillas vel ad nodos vetustos ramorum fasciculati, pedicellati.

Species 3 insulis malayanis incolae.

1. Matthaea latifolia Perk. n. sp.; frutex vel arbor, ramis subteretibus longitudinaliter striatis, fuscis; foliis ovalibus vel ovali-oblongis, petiolatis, basi cuneato-rotundatis, apice late breviterque acuminatis, apice ipso acutiusculis, integris, chartaceis, utrinque glabris, nervis venisque supra paullo, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 8—9 curvatis marginem petentibus, inter sese aequaliter manifesteque curvato-conjunctis, venis laxe reticulatis; floribus ad axillas vel ad nodos vetustos ramorum fasciculatis, pedicellatis; floribus ♂: 1,25 mm diam., receptaculis depresse cupuliformibus, utrinque glabris, coriaceis, quam perigonii-phylla 5-plo longioribus; staminibus 4 dense confertis filamentis brevissimis; antheris ovoideis, 2-locularibus, loculis rima longitudinali dehiscentibus, connectivo paullo elongato; floribus ♀: receptaculis depresse globosis, fere hemisphaericis, chartaceis, extus parce pilosis; ovariis numerosissimis.

Blätter 10,5—15 cm lang, 4,5—6 cm breit, Blattstiel 1,5 cm lang. ♂ Blütenstielchen 5 mm lang, ♀ Blütenstielchen 5—6 mm lang.

Malacca (Maingay n. 1308).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V D, 5—7.

5. ♀ Blüte nach Entfernung der Perigonblätter. 6. 7. Fruchtknoten und Fruchtknoten-Längsschnitt.

2. Matthaea sancta Bl. Mus. Bot. II, 89, t. 10; A. DC. Prod. XVI. II. 670.

Sumatra und Borneo.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V D, 1—4.

1. ♂ Knospe. 2. ♂ Blüte nach Entfernung der Perigonblätter. 3. Staubblatt von der Seite. 4. Staubblatt von vorn.

3. Matthaea calophylla Perk. n. sp.; frutex vel arbor; ramis subteretibus, longitudinaliter striatis, griseis, junioribus parce flavescenti-pilosis, adultis glabratis; foliis oppositis, longe crasseque petiolatis, ovalibus usque oblongis, apice longe angusteque acuminatis, apice ipso acutis, basi cuneatis, integris, subcoriaceis, utrinque glabris, supra nervis venisque parce subtus valde prominentibus, nervis versus marginem quadruplo vel sextuplo anastomosato-arcuatis, venis paucis laxe inaequaliter reticulatis; floribus ♂: 6 mm diam.; inflorescentia decussato-paniculata axillari, ramis 2 in dichasia simplicia desinentibus, rachi brevissima; receptaculis late obovato-globosis, apice profunde concavis i. e. cyathiformibus, crasse carnosis vel sublignosis, extus parce griseo-pilosis; perigonii phyllis minimis subaequalibus, membranaceis, ovatis, acutiusculis; staminibus 4 dense confertis sessilibus; antheris ovatis, 2-locularibus, loculis subparallelis rima longitudinali dehiscentibus; connectivo manifeste dilatato apice haud elongato.

Blätter 12,5—22,5 cm lang, 6,5—9 cm breit. Blattstiel 1,5—2 cm lang. Blütenstand 1,5 cm lang. Achse ersten Grades 0,2 mm lang. Blütenstielchen 0,7 cm lang.

Borneo (O. Beccari n. 3236).

Diese neue Art von *Matthaea* weicht in der Form des Receptaculums nicht unwesentlich von den anderen Arten der Gattung ab, da wir hier eine durch die Eindrückung des Scheitels becherförmige Blüte ausgebildet finden. Auch sind hier die Antheren ganz ohne das verlängerte Connectiv, welches für *Matthaea sancta* und *M. latifolia* charakteristisch ist. Trotzdem habe ich diese Pflanze zu *Matthaea* gestellt, da sie sonst alles mit dieser Gattung gemeinsam hat und auch im Habitus zweifellos zu ihr gehört.

6. **Steganthera** Perk. n. gen.

Flores monoici. Flores ♂: receptaculum globosum vel oblongum, rigide coriaceum; perigonii phylla 4 per paria cruciatim imbricata, parva vel saepius minutissima; stamina 4 in receptaculi medio dense adpressa subsessilia, antherarum loculis thecam apicalem horizontalem rima introrsa dehiscentem formantibus. Flores ♀: receptaculum planum; ovaria numerosissima dense conferta, pilosa; styli elongati.

Folia forma varia, integra. Flores in cymas racemiformes paucifloras vel in paniculas multifloras dispositi.

Species 6, omnes in regione indo-malayana, praesertim in insula Novo-Guinea incolae.

Schlüssel der Arten.

1. Blätter klein, 4—6,5 cm lang, eiförmig bis fast lanzettlich, kahl, papierartig . . . . 1. *S. Warburgii* Perk.
2. Blätter größer, 8—30 cm lang.
   - A. Blätter kahl, länglich bis lanzettlich oder bis breit oval.
     - a. Blüten kugelig. Blätter länglich bis breit oval.
       - α. Blüten 2 mm im Durchmesser. Blütenstände wenigblütig, klein . . . . 2. *S. Schumanniana* Perk.
       - β. Blüten 4 mm im Durchmesser. Blütenstände vielblütig, groß . . . . 3. *S. thyrsiflora* Perk.
     - b. Blüten länglich oder urnenförmig, Blätter lanzettlich . . . . 4. *S. oblongiflora* Perk.
   - B. Blätter unterseits mehr oder weniger behaart.
     - a. Blätter sehr schwach behaart, Nerven und Venen oberseits nicht eingesenkt . . . . 5. *S. Fengeriana* Perk.
     - b. Blätter unterseits ziemlich dicht behaart. Nerven und Venen oberseits deutlich eingesenkt . . . . 6. *S. hirsuta* (Warb.) Perk.

1. Steganthera Warburgii Perk. n. sp.; frutex vel arbuscula; ramis subteretibus, fuscis, junioribus pilis fuscis brevibus aspersis, longitudinaliter striatis, adultis glabratis; foliis oppositis, breviter petiolatis, oblongis vel oblongo-lanceolatis, glabris, basi cuneatis vel rotundato-cuneatis, apice acutiusculis vel acutis, integris, rigide papyraceis, nervis venisque supra parce subtus manifestius prominentibus et inaequaliter laxe reticulatis; floribus ♂ 1,5 mm diam.; inflorescentia racemosa axillari 6-flora; receptaculis globosis quam perigonii phylla 7-plo longioribus, rigide coriaceis vel sublignosis, basim versus crassissimis, subglabris, obscure fuscis;

perigonii phyllis aequalibus, minimis, late ovatis, papyraceis, per paria cruciatim imbricatis; staminibus 4 valde confertis, late ovalibus, subcompressis, antherarum loculis hippocrepico-confluentibus.

Blätter 4—6,5 cm lang, 1,5—2,5 cm breit. Blattstiel 3—4 mm lang. Blütenstand 1 cm lang. Achse ersten Grades 5 mm lang. Blütenstielchen 3 mm lang.

S. Celebes, W. Kraeng, im Bergwald (Warburg n. 16845).

2. Steganthera Schumanniana Perk. n. sp.; frutex vel arbor monoica, ramis subteretibus, fuscis, glabris, junioribus longitudinaliter striatis; foliis oppositis, petiolatis, oblongis vel oblongo-lanceolatis vel late oblongis usque late ovalibus, longe acuminatis, apice ipso acutiusculis, integris, glabris, supra nervis prominulis vel rarius parce immersis, subtus nervis venisque manifeste prominentibus, nervis versus marginem laxe anastomosato-arcuatis; floribus ♂ 2 mm diam.; inflorescentia decussato-paniculata, axillari vel terminali, ramis paucis in dichasia simplicia desinentibus vel rarius unifloris; receptaculis globosis quam perigonii phylla 5-plo longioribus, rigide coriaceis vel sublignosis, basim versus crassissimis, intus fundum versus pilosis, extus subglabris, obscure fuscis; perigonii-phyllis aequalibus, parvis, papyraceis; staminibus 4, extus pilosis, antherarum loculis in apice filamenti ovalis compressi apicalibus submarginalibus, rima horizontali apertis (i. e. hippocrepicis); drupis 8—12 late ovalibus vel subglobosis in receptaculo dilatato manifeste stipitatis, pericarpio subcarnoso.

Blätter 11—20 cm lang, 3—13 cm breit. Blattstiel 1—1,25 cm lang. Blütenstand 3 cm lang. Achse ersten Grades 2 mm lang. Dichasienstiel 1,25 cm lang. Blütenstielchen 5 mm lang.

Neu-Guinea: Kaiser Wilhelmsland, Uferwald bei Constantinhafen (Hollrung n. 552, im März blühend und fruchtend).

3. Steganthera thyrsiflora Perk. n. sp.; frutex vel arbor, ramis subteretibus, fuscis, junioribus breviter griseo-pilosis, adultis glabratis; foliis oppositis petiolatis, ovalibus vel oblongo-ovalibus usque obovatis, basi cuneatis vel rotundato-cuneatis, apice longe lateque acuminatis, apice ipso acutiusculis, integris, adultis utrinque glabris, junioribus utrinque ad nervos griseo-pilosis, subcoriaceis, nervis venisque supra parce, subtus manifeste prominentibus et inaequaliter dense reticulatis; floribus ♂: 4 mm diam.; inflorescentia decussato-paniculata axillari vel terminali, ramis numerosis, plerumque in dichasia simplicia desinentibus; receptaculis subglobosis quam perigonii-phylla 8-plo longioribus, rigide coriaceis vel lignosis, basim versus crassissimis, extus dense breviterque flavescenti-pilosis, intus basim versus tomentosis; perigonii phyllis per paria cruciatim imbricatis, subchartaceis, ovalibus usque oblongo-ovalibus, glabris; pedicellis rachique griseo-tomentosis; staminibus 4, valde confertis, introrsis, basim versus flavescenti-tomentosis, in receptaculo subimmersis, antherarum loculis hippocrepico-confluentibus.

Blätter 8—13 cm lang, 2,5—5 cm breit. Blattstiel 7,5—1 cm lang. Blütenstand 5,5—7,5 cm lang. Achse ersten Grades 4,5—6,5 cm lang. Blütenstielchen 0,7—1 cm lang.

Neu-Guinea: Sogeri Region (H. O. Forbes n. 726).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIA, 1—6.

1. ♂ Blüte. 2. ♂ Blüte im Längsschnitt. 3. Die 4 zusammenstehenden Staubblätter. 4, 5, 6. Staubblatt von vorn und von der Seite.

4. Steganthera oblongiflora Perk. n. sp.; frutex vel arbor, ramis subteretibus griseo-pilosis; foliis oppositis, lanceolatis, apice longe acuminatis, apice ipso acutiusculis, basi in petiolum sensim longe cuneatis, chartaceis, integris, utrinque glabris, nervis venisque supra parce, subtus manifeste prominentibus, dense reticulatis; floribus ♂ 4 mm longis, 3 mm latis; inflorescentia axillari, elongata, decussato-paniculata, ramis in dichasia simplicia desinentibus; pedicellis rachique flavescenti-pilosis; receptaculis oblongis vel urceolatis quam perigonii phylla 5-plo longioribus, rigide coriaceis vel sublignosis, basim versus crassissimis, extus flavescenti-pilosis et canaliculatis, intus basim versus flavescenti-tomentosis; perigonii-phyllis aequalibus, minimis, oblongis, rigide papyraceis, per paria cruciatim imbricatis; staminibus 4, valde confertis; basim versus flavescenti-tomentosis, antherarum loculis hippocrepico-confluentibus.

Blätter 8—11 cm lang, 2,25—2,5 breit. Blattstiel 0,75 cm lang. Blütenstand 7 cm lang. Achse ersten Grades 5—6 cm lang. Blütenstielchen 0,5—1 cm lang.

Neu-Guinea: Sogeri Region (H. O. Forbes n. 810).

5. Steganthera Fengeriana Perk. n. sp.; arbor alta, monoeca; ramis subteretibus, fuscis, junioribus fusco-pilosis demum glabris; foliis oppositis breviter petiolatis, ovalibus usque late ovalibus, supra glabris, subtus, praecipue ad nervos, flavescenti-pilosis, basi rotundato-angustatis usque rotundatis, apice acutiusculis (an semper?), integris, rigide papyraceis vel subchartaceis, supra nervis parce immersis, venis prominulis, subtus nervis venisque manifeste prominentibus, nervis versus marginem laxe anastomosato-arcuatis, venis densiuscule aequaliter reticulatis; floribus ♂ 2 mm diam.; inflorescentia racemosa axillari 6-flora; receptaculis globosis, quam perigonii phylla 5-plo longioribus, rigide coriaceis, basim versus crassissimis, extrinsecus parce, intus dense pilosis, perigonii-phyllis minimis, papyraceis per paria cruciatim imbricatis; staminibus 4 in centro floris confertis inferne pilosciusculis, antherarum loculis in apice filamenti ovalis compressi apicalibus rima horizontali marginali apertis; drupis 12—20 ovalibus in receptaculo dilatato revoluto, lignoso, densiuscule griseo-piloso manifeste crasseque stipitatis; pericarpio crustato, verosimiliter subcarnoso, parce griseo-piloso.

Blätter 12—18 cm lang, 8—10 cm breit, Blattstiel 5—7 mm lang, Blütenstand 2 cm lang. Achse ersten Grades 8 mm, Blütenstielchen 3 mm lang.

Neu-Guinea: Kaiser Wilhelmsland, im Hochwald, 739 m. s. m. (Kersting n. 406 — im Juni blühend und fruchtend).

6. Steganthera hirsuta (Warb.) Perk.

Kibara hirsuta Warburg in Engl. Bot. Jahrb. XIII p. 316.

Neu-Guinea: Kaiser Wilhelmsland, ein Bäumchen im Gipfelwald des Sattelbergs bei Finschhafen (Warburg n. 20582), im Hochwald des Oertzengebirges, 50 m s. m., ein Baum von 20—30 m. Höhe (Lauterbabh n. 56, im Mai blühend).

7. **Anthobembix** Perk. n. gen.

Flores monoici. Flores ♂: receptaculum late obconico-turbinatum, apice late excisum, rigide coriaceum, marginibus sensim tenuioribus acutis; perigonii phylla 4 per paria cruciatim imbricata, minutissima; stamina 4 in receptaculi medio dense adpressa subsessilia, antherarum loculis thecam apicalem horizontalem, rima introrsa dehiscentem formantibus. Flores ♀: receptaculum omnino ut in floribus masculis sed plerumque majus, marginibus late patellaribus; ovaria numerosissima dense conferta, pilosa, styli elongati.

Folia forma varia semper integra. Flores in cymas multifloras vel paucifloras racemosas vel paniculatas dispositi.

Species 2, in insula Novo-Guinea incolae.

Schlüssel der Arten.

1. Blätter sehr groß, länglich oder breit-länglich, 20—30 cm lang. Blütenstand sehr vielblütig . . . . 1. *A. hospitans* (Becc.) Perk.
2. Blätter klein, höchstens 10 cm lang, länglich-lanzettlich bis lanzettlich, Blütenstand wenigblütig . . . . 2. *A. oligantha* Perk.

1. A. hospitans (Becc.) Perk.; arbor alta (ex Lauterbach) monoica; ramis teretibus vel junioribus subcomplanatis infra nodos incrassato-clavatis, intus cavis, lateraliter utrinque pertusis atque formicas hospitantibus, glabris, lateraliter striatis; foliis oppositis breviter petiolatis, oblongis vel late oblongis usque late ovalibus, integris, utrinque glabris, basi cuneatis, apice longe angusteque acuminatis, apice ipso acutis, chartaceis, supra nervis venisque subinconspicuis, subtus manifeste prominentibus, nervis versus marginem laxe anastomosato-arcuatis, venis densissime reticulatis; floribus ♂ 4 mm altis, 5 mm crassis, luteis (ex Lauterbach); inflorescentia multiflora, cymosa, racemosa vel paniculata, terminali vel axillari, plerumque ex axillis foliorum squamiformium delapsorum orta, pedicillis dense pilosis, bracteis minimis, caducis; receptaculis quam perigonii phylla multo longioribus obovato-turbinatis, apice manifeste concavis vel si mavis truncato-exsculptis, marginibus acutis, rigide coriaceis, basim versus crassissimis, intus flavescenti-pilosis, extrinsecus parce griseo-pilosis; perigonii phyllis aequalibus, minimis, ovatis, papyraceis, per paria cruciatim imbricatis; staminibus 4 extus pilosis, antherarum loculis in apice filamenti ovalis compressi apicalibus rima horizontali apertis; floribus

♀ 5 mm altis, 9 mm latis, crassis, rigide coriaceis, parce griseo-pilosis; ovariis numerosissimis, dense flavescenti-pilosis, stylis longis.

Kibara hospitans Becc. Malesia I p. 189.

Blätter 25—30 cm lang, 9—12 cm breit. Blattstiel 5—6 mm lang. Blütenstand 3—3,5 cm lang, Achse ersten Grades 2—3,5 cm lang. Dichasienstiel 7—8 mm lang. Blütenstielchen 5—6 mm lang.

Neu-Guinea: Kaiser Wilhelmsland, Ssigaun Wodsa, im Hochwald, 600 m s. m. (Lauterbach n. 361 im Juni blühend).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VI B, 1—7.

1. ♂ Blüte. 2. ♂ Blüte im Längsschnitt. 3, 4, 5. Staubblätter von vorn, von hinten und von der Seite. 6. ♀ Blüte im Längsschnitt. 7. Fruchtknoten.

2. A. oligantha Perk. n. sp.: frutex vel arbor ramis subteretibus, fuscis, junioribus flavescenti-tomentosis, adultis glabratis; foliis oppositis, petiolatis, ovalibus vel oblongo-ovalibus usque lanceolatis, apice acuminatis, apice ipso acutis, basi in petiolum sensim longe cuneatis, integris, subcoriaceis, junioribus praecipue ad nervos utrinque parce flavescenti-pilosis, adultis utrinque glabratis, nervis venisque supra parce subtus manifeste prominentibus et inaequaliter laxe reticulatis; floribus ♂ 3 mm altis, 5 mm latis; inflorescentia racemosa axillari; pedicellis rachique dense pilosis; receptaculis quam perigonii phylla multo longioribus, obovato-turbinatis apice paullo concavis, marginibus acutis, rigide coriaceis, basim versus crassis, extrinsecus dense griseo-pilosis; perigonii phyllis minimis aequalibus; staminibus 4 (raro 5) valde confertis, antherarum loculis hippocrepicis apicalibus rima horizontali lata apertis; floribus ♀ 3 mm altis, 5 mm latis; inflorescentia decussato-paniculata axillari vel terminali, ramis plerumque in dichasia simplicia desinentibus, rarius unifloris; receptaculis iis florum ♂ simillimis; ovariis numerosissimis dense flavescenti-pilosis; stylis longis.

Blätter 6—11 cm lang, 2,5—5 cm breit. Blattstiel 0,50—0,75 cm lang. Blütenstand 3,5—6,5 cm lang. Achse ersten Grades 2,5—5,5 cm lang. Blütenstielchen 0,8 cm lang.

Neu-Guinea: Sogeri Region (H. O. Forbes n. 362).

Tetrasynandra Perk. n. gen.

Frutices vel arbores monoici. Flores ♂: receptaculum cupuliforme, subcoriaceum, perigonii phyllis 4 receptaculi plerumque $1/_2$ longitudine aequantibus, exterioribus quam interiores manifeste minoribus; stamina 4 in receptaculi medio in tubum brevem cylindraceum lateraliter connata, antherarum loculis in staminibus dilatatis apicalibus horizontalibus rimis 2 horizontalibus dehiscentibus. Flores ♀: receptaculum receptaculo ♂ simillimum, sed majus; ovaria 10—15, parva, dense conferta, pilosa.

Folia opposita, integra vel dentata, glabra vel pilosa. Flores in apice caulis vel ramorum, vel saepius in foliorum axillis in paniculas paucifloras vel multifloras dispositi, ramis plerumque in dichasia simplicia desinentibus, rarius unifloris, ramis inferioribus plerumque masculis, superioribus femineis.

Species 3, omnes in Australia endemicae.

1. Tetrasynandra pubescens (Benth.) Perk.
Kibara pubescens Benth. Fl. Austr. V. p. 290.
Australia: Queensland und N. S. Wales.

2. Tetrasynandra longipes (Benth.) Perk.
Kibara longipes Benth. Fl. Austr. V. p. 289.
Australia: Queensland.

3. Tetrasynandra laxiflora (Benth.) Perk.
Kibara laxiflora Benth. Fl. Austr. V. p. 289.
Australia: Queensland.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VI C, 1—6.

1. ♂ Blüte. 2. ♂ Blüte im Längsschnitt. 3. Antherensäule. 4. Ein einzelnes Staubblatt von der Seite gesehen. 5. Ein Staubblatt von innen gesehen. 6. Querschnitt durch die ♂ Blüte, als Diagramm.

Wilkiea Ferd. von Mueller in Trans. Phil. Instit. Vict. II p. 64.

Arbores vel frutices monoici. Flores ♂: receptaculum cupuliforme, papyraceum, perigonii-phyllis 4 parvis vel minimis, receptaculi plerumque $^1/_4$—$^1/_5$ longitudine aequantibus, 2 exterioribus duplicatis, i. e. lobo simillimo auctis; stamina 8—14, in receptaculo laxe disposita, subsessilia vel sessilia, antherarum loculis hippocrepicis (apice confluentibus). Flores ♀: receptaculum obconico-campanulatum, glabrum vel subglabrum; perigonii-phylla brevissima, subaequalia, subanthesi cum parte receptaculi superiore forma calyptrae delabentia; ovaria numerosa, 30—50, sessilia, dense conferta; stylus elongatus. Drupae ∞ oblongae in receptaculo incrassato, manifeste dilato, glabro, dense confertae, breviter stipitatae.

Folia opposita et decussata, subcoriacea vel coriacea margine integra vel ± acute serrata. Inflorescentia axillaris vel terminalis, paniculata, ramis superioribus plerumque ♀ unifloris, inferioribus ♂ plerumque dichasialiter evolutis.

Species 2—3 in Australia incolae.

1. Wilkiea macrophylla (A. Cunn.) A. DC. Prodr. XVI. 2. p. 669.
Hedycaria macrophylla A. Cunn. Ann. of Nat. Hist. I. p. 215.
Mollinedia macrophylla Tul. Monogr. p. 401.
Wilkiea calyptrocalyx F. v. M. l. c.
Kibara macrophylla Benth. Fl. Austr. V. p. 288.
Mollinedia Huegeliana Tul. Ann. sc. nat. Ser. IV, III, p. 45; Benth. Fl. Aust. V, p. 286.
Wilkiea Huegeliana A. DC. Prodr. XVI, 2, p. 669.
Australia: Queensland und N. S. Wales.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VID, 1—8.

1. ♂ Blüte. 2. ♂ Blüte im Längsschnitt. 3, 4, 5. Staubblätter von der Seite, von vorn und von hinten. 6. ♀ Blüte. 7. ♀ Blüte im Längsschnitt. 8. Fruchtknoten, im Längsschnitt.

Es ist mir unmöglich festzustellen, wie Bentham (Fl. Austral. V. l. c.) diese Art unter zwei verschiedenen Gattungen aufführen konnte. Ich habe die Originale von *Hedycaria macrophylla* A. Cunn. und von *Mollinedia Huegeliana* Tul. gesehen und mich

davon überzeugt, dass dieselben mit Sicherheit zu einer und derselben Pflanze gehören.

2. Wilkiea Wardelli (F. v. M.) Perk.

Mollinedia Wardelli F. v. M. Fragm. phyt. Austr. V. p. 155; Benth. Fl. Austr. V, 287.

Wardellia paniculata F. v. M. l. c. (nomen.)

Australia: Queensland.

Ob diese Art thatsächlich zu *Wilkiea* gehört, konnte ich nicht mit vollster Sicherheit entscheiden, da mein Material nicht ganz vollständig war und die Angaben der Autoren sich in manchen Punkten widersprechen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VI E, 1—4.

1. Fruchtstand. 2. ♂ Blüte. 3. ♂ Blüte geöffnet. 4. Staubblatt von vorn und von der Seite.

Zu *Wilkiea* gehört sehr wahrscheinlich auch:

Mollinedia? loxocarya Benth. (Fl. Austr. V. p. 287), eine Pflanze, welche Bentham nur sehr unvollständig vorgelegen hat und welche ich nicht sah.

Aus der Gattung auszuschließen ist:

Mollinedia acuminata F. v. M. Fragm. V. p. 155; Benth. Fl. Austr. V. p. 287. — Diese Pflanze gehört, wie ich mich an wenigen Blüten überzeugen konnte, welche ich der Direction des Kew-Herbariums verdanke, weder zu *Mollinedia*, noch zu *Wilkiea*, sondern zu einer Gattung der *Hortonieae*, nämlich zu *Levieria*.

10. **Kibara** Endl. Gen. p. 314 n. 2016.

Brongniartia Bl. Bijdr. II, p. 435 (non Kunth).

Sciadicarpus Hassk. in Flora 1842, Beibl. 2 p. 40.

Flores monoici. Flores ♂: receptaculum valde cupuliforme vel planum, papyraceum vel rigide chartaceum; perigonii-phylla 4, per paria cruciatim opposita, imbricata, 2 exteriora duplicata, minutissima; stamina 8, 4 exteriora magna, quam interiores duplo majora, sed interiora verosimiliter fertilia normaliter evoluta, vel stamina fertilia 4—6, staminodiis in receptaculi medio paucis confertis, saepius corpus unicum simulantibus; antherae subsessiles, loculis confluentibus rima horizontali semiorbiculari dehiscentibus. Flores ♀: receptaculum valde cupuliforme, papyraceum, chartaceum quam perigonii phylla multo longius, perigonii-phylla ovata, exteriora duplicata, omnia intus crasse appendiculata, appendiculo denticulato, calyptra sub anthesi supra receptaculum circumscisse decidua; ovaria 7—26 pilosa, ovulum pendulum, anatropum. Drupae ∞ ovoideae, in receptaculo disciformi dilatato subsessiles v. stipitatae.

Folia opposita integerrima vel dentata. Inflorescentia decussato-paniculata, ramis saepius numerosis, inferioribus semper masculis, superioribus femineis unifloris vel in dichasia simplicia evolutis.

Species 14 in regione indo-malayana dispersae.

Schlüssel der Arten:

I. Blätter unterseits stark behaart. Blütenstände mehr oder weniger filzig.



A. Steganthera thyrsiflora Perk., B. Anthobembix hospitans (Becc.) Perk., C. Tetrasynandra laxiflora (Benth.) Perk., D. Wilkiea macrophylla (A. Cunn.) A. DC., W. Wardellii (F. v. M.) Perk.

Lith Anst. Julius Klinkhardt Leipzig.

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

1. ♀ Blütenstielchen 3—4 mm lang, dick . . . . 1. *K. tomentosa* Perk.
2. ♀ Blütenstielchen 8—10 mm lang, schlank . . . . . 2. *K. trichantha* Perk.

II. Blätter (ausgewachsen) auf beiden Seiten kahl.
1. Blätter dünnhäutig, länglich oder länglich-lanzettlich. Seitennerven zahlreich, 15—30 . . . . 3. *K. chartacea* Bl.
2. Blätter dünn-lederartig.
A. Blätter in eine breite Träufelspitze ausgezogen.
a. Blätter eiförmig oder lang eiförmig, Seitennerven 9—11. Venen sehr stark und kräftig, netzartig hervorspringend. Blatt 14—18 cm lang 4. *K. cuspidata* Bl.
b. Blätter eiförmig, 22—27 cm lang. Seitennerven 15—16, sehr stark hervortretend . . . . 5. *K. formicarum* Becc.
c. Blätter eiförmig oder länglich eiförmig. Seitennerven 9—12. Blatt 11—45 cm lang. Venen nur spärlich und sehr locker unregelmäßig verlaufend . . . . 6. *K. macrophylla* Perk.
B. Blätter regelmäßig zugespitzt.
a. Seitennerven 9—15, stark hervortretend, etwa 1 cm vom Rande sehr deutlich bogig mit einander verbunden . . . . 7. *K. obtusa* Bl.
b. Seitennerven 7—9, am Rande allmählich verlaufend . . . . 8. *K. xanthophylla* Perk.
3. Blätter lederartig. Äste des Blütenstandes sehr stark verzweigt.
A. Blätter grob gezähnt, 15—19 cm lang. Seitennerven 7—8, Blütenstand 9—10 cm lang. Venen sehr spärlich und locker angeordnet . . . . . . 9. *K. polyantha* Perk.
B. Blätter sehr tief und scharf gesägt. Seitennerven 9—11. Venen sehr zahlreich und schön netzartig angeordnet. Blütenstand 13—14 cm lang . . . . 10. *K. serrulata* (Bl.) Perk.
C. Blätter ganzrandig oder sehr wenig und fein gezähnt, 7,5—20 cm lang, Seitennerven 10—12. Blütenstand 2—4 cm lang . . . . 11. *K. coriacea* (Bl.) Tul.
D. Blätter ganzrandig oder unregelmäßig gewellt, 9—15 cm lang, 3,5—4,5 cm breit. Seitennerven 7—9. Blütenstand 4,5—5,5 cm lang . . . . . . 12. *K. angustifolia* (Becc.) [Perk.
E. Blätter in der Jugend sehr scharf gezähnt-gesägt, ältere Blätter oft ganzrandig. Seitennerven gegen 20 13. *K. oliviformis* Becc.
F. Blätter ganzrandig, am oberen Ende plötzlich in eine Spitze abgesetzt. Blüten in axillären winzigen Büscheln . . . . 14. *K. aruensis* Becc.

1. Kibara tomentosa Perk. n. sp.; frutex vel arbor, ramis subteretibus, longitudinaliter striatis, dense flavescenti- vel brunneo-tomentosis; foliis petiolatis, petiolo in parte inferiore compresso, ovalibus vel oblongo-ovalibus, basi cuneatis usque subrotundatis; apice late breviterque acuminatis, subcoriaceis, integerrimis, supra non vel vix pilosis, subtus praecipue ad nervos dense flavescenti-tomentosis, nervis venisque supra paullo subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 4—6 curvatis marginem petentibus, margine inter sese curvato-conjunctis, venis laxe reticulatis; flori-

bus ♀ 3 mm diam.; inflorescentia decussato-paniculata terminali vel axillari, ramis paucis in dichasia simplicia desinentibus; receptaculis valde cupuliformibus, rigide chartaceis quam perigonii phylla 6-plo longioribus, utrinque flavescenti-pilosis; perigonii phyllis ovatis, papyraceis, minimis, 2 exterioribus duplicatis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis, totaliter reflexis; ovariis 18 dense luteo-pilosis.

Blatt 9—11,5 cm lang, 5—5,5 cm breit. Blattstiel 1 cm lang. Blütenstand 2—2,3 cm lang. Blütenstielchen 3—4 mm lang.

Java (Zollinger n. 1107 p. p.).

2. Kibara trichantha Perk. n. sp.; frutex vel arbor, ramis subteretibus, junioribus dense flavescenti-tomentosis, adultis demum glabratis, fuscis; foliis petiolatis, petiolo in parte $^2/_3$ inferiore a latere compresso, ovalibus vel oblongis, breviter acuminatis, apice ipso acutis, basi cuneatis, integris vel in parte $^2/_3$ superiore utrinque margine minute sed acute serratis, subcoriaceis, supra glabris, subtus praecipue ad nervos flavescenti-pilosis, nervis venisque supra non vel vix subtus valde prominentibus, venis crassis densissime et pulcherrime reticulatis; floribus ♀ 2 mm diam.; inflorescentia decussato-paniculata terminali vel axillari, ramis numerosissimus plerumque iterum paniculatis, pedicellis ut rachi flavescenti-tomentosis; bracteis bracteolisque minimis flavescenti-pilosis; receptaculis valde cupuliformibus, extus flavescenti-tomentosis, subcoriaceis, quam perigonii-phylla 4-plo longioribus; perigonii-phyllis aequalibus, ovatis, papyraceis minimis, 2 exterioribus duplicatis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis totaliter reflexis fuscis; ovariis 11 dense flavescenti-pilosis.

Blatt 10,5—13 cm lang, 4,5—5,5 cm breit. Blattstiel 1—1,25 cm lang. ♀ Blütenstand 6—8 cm lang. Blütenstielchen 8—10 cm lang.

Cultiviert im Botanischen Garten zu Buitenzorg auf Java (Warburg n. 1406, im Mai blühend und fruchtend).

3. Kibara chartacea Bl.; frutex vel arbor ramis subteretibus griseis, glabris; foliis breviter petiolatis, oblongis vel oblongo-lanceolatis usque lanceolatis, basi cuneatis vel rotundato-cuneatis, apice longe acuminatis, apice ipso acutissimis, papyraceis, supra medium utrinque margine irregulariter undulatis, utrinque glabris, nervis venisque supra non vel vix, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 15—30 substricte marginem petentibus, inter sese parallelis et margine arcuato-conjunctis, venis densiuscule aequaliter reticulatis; floribus ♀ $2^1/_2$ mm diam.; inflorescentia terminali paniculata, bracteis bracteolisque minimis, luteo-pilosis, ramis in dichasia simplicia desinentibus vel unifloris; receptaculis valde cupuliformibus, rigide papyraceis, intus extusque luteo-pilosis quam perigonii phyllis 5-plo longioribus; perigonii-phyllis papyraceis, ovatis, minutissimis, 2 exterioribus duplicatis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis, totaliter reflexis; ovariis 15, subpilosis.

Kibara chartacea Bl. Mus. Bot. II. p. 89.

Blätter 18—19 cm lang, 6—6,5 cm breit. Blattstiel 0,75—1 cm lang. Blütenstand 5—6 cm lang. Blütenstielchen 1,5—2 cm lang.

Malacca: Penang (C. CURTIS n. 2255), Sumatra (KORTHALS).

var. apiculata Bl. (l. c.) differt a typo foliis apice acutiusculis vel breviter apiculatis, rarius breviter lateque acuminatis.

Sumatra (KORTHALS).

4. Kibara cuspidata Bl.; frutex vel arbor, ramis subteretibus fuscis, glabris, longitudinaliter striatis; foliis petiolatis, ovalibus vel ovali-oblongis vel ovatis, basi cuneato-rotundatis usque rotundatis, apice acuminatis, apice ipso acutiusculis, chartaceis vel subcoriaceis, integris vel supra medium utrinque margine irregulariter undulatis et minute acute serratis, utrinque glabris, nervis venisque utrinque valde prominentibus, nervis crassis lateralibus 9—11 curvatis marginem petentibus et inter sese inaequaliter manifeste curvato-conjunctis, venis dense vel densissime reticulatis; floribus ♀ 1,5—2 mm diam., inflorescentia decussato-paniculata, ramis numerosis, pedicellis ut rachi flavescenti-pilosis, bracteis bracteolisque minimis flavescenti-pilosis; receptaculis valde cupuliformibus, utrinque flavescenti-pilosis, coriaceis, quam perigonii phylla 5-plo longioribus; perigonii phyllis papyraceis, 2 exterioribus duplicatis minimis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis totaliter reflexis; ovariis 15 flavescenti-tomentosis.

Kibara cuspidata Bl. Mus. Bot. II. p. 89.

K. coriacea Hook. f. et Thoms. Fl. indic. I. p. 166 (non Tul.).

Blatt 14—26 cm lang, 6—13 cm breit. Blattstiel 1—2 cm lang, Blütenstand 2—3 cm lang. Blütenstielchen 4—6 mm lang.

Malacca (A. C. MAINGAY n. 1307), Sumatra (KORTHALS).

5. Kibara formicarum Becc. Malesia I. p. 188.

Holl. Neu-Guinea: bei Andai (BECCARI n. 324).

Diese wegen ihrer Myrmecophilie morphologisch interessante Pflanze habe ich infolge der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. BECCARI in Florenz im Original untersuchen können. Ich kann seine Resultate nur vollständig bestätigen.

6. Kibara macrophylla Perk. n. sp.; frutex vel arbor ramis subteretibus, junioribus parce fusco-pilosis, adultis fuscis glabratis; foliis ovalibus vel ovali-oblongis, breviter petiolatis, basi cuneato-rotundatis vel rotundatis, apice late breviterque acuminatis, apice ipso acutiusculis, supra medium in parte superiore utrinque margine inaequaliter sed distincte dentatis vel denticulatis vel undulatis, chartaceis vel subcoriaceis junioribus supra glabris, subtus parce pilosis, adultis utrinque glabratis, nervis venisque supra paullo, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 9—12 curvatis marginem petentibus, inferioribus demum subevanescentibus, superioribus inter sese inaequaliter manifesteque curvato-conjunctis, venis laxe reticulatis; inflorescentia decussato-paniculata, ramis numerosis, inferioribus semper masculis, superioribus femineis unifloris vel in dichasia

simplicia evolutis; floribus ♂ 2 mm longis, 1 mm latis, receptaculis subcupuliformibus, parce pilosis, papyraceis, quam perigonii phylla 3-plo longioribus, 2 exterioribus normaliter duplicatis; staminibus 8 subsessilibus, antherarum loculis confluentibus, rima horizontali semi-orbiculari dehiscentibus, exterioribus magnis quam interiores duplo majoribus, sed interioribus verosimiliter fertilibus normaliter evolutis; floribus ♀ receptaculis valde cupuliformibus chartaceis quam perigonii phylla 5-plo longioribus instructis, extus parce pilosis, intus densius pilosis; perigonii-phyllis minimis, 2 exterioribus duplicatis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis; ovariis 26.

Blätter 11—45 cm lang. 5,5—20 cm breit. Blattstiel 0,75—1,5 cm lang. Blütenstand im Ganzen 4,5—6 cm lang. ♂ Blütenstielchen 1,5 cm lang, ♀ 2 cm lang.

Java (Zollinger n. 1107, Kollmann).

7. Kibara obtusa Bl.; frutex vel arbor, ramis subteretibus, glabris, fuscis; foliis longe petiolatis, petiolo a latere compresso, ellipticis usque late ovali-oblongis, apice obtusis vel obtusiusculis, junioribus supra glabris, subtus praecipue ad nervos parce pilosis, adultis utrinque glabris, chartaceis, integris, supra nervis venisque immersis, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 9—15 crassis, curvatis, marginem petentibus et cr. 1 cm a margine manifeste arcuato-conjunctis, venis densiuscule inaequaliter reticulatis; floribus ♀ 1,5 mm diam., inflorescentia decussato-paniculata terminali vel axillari, ramis paucis unifloris elongatis; receptaculis valde cupuliformibus, chartaceis, utrinque flavescenti-pilosis, quam perigonii phylla 5-plo longioribus; perigonii phyllis papyraceis ovatis, glabris, 2 exterioribus duplicatis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis, totaliter reflexis; ovariis 14 flavescenti-pilosis.

Kibara obtusa Bl. Mus. Bot. II. p. 89.

Blatt 12—19 cm lang, 7—10 cm breit. Blattstiel 2,5—3 cm lang. Blütenstand 2,5—4,5 cm lang. Blütenstielchen 1,5—2 cm lang.

N.-Celebes: Bojong (Warburg n. 15470), ohne nähere Angabe (Herb. Leiden).

8. Kibara xanthophylla Perk. n. sp.; frutex vel arbor, ramis subteretibus, flavescentibus, glabris, longitudinaliter striatis; foliis manifeste petiolatis, petiolo a latere compresso, ovalibus vel ovali-oblongis, apice cuneato-acutis, basi acutiusculis usque rotundatis, rigide chartaceis, integris, utrinque glabris, nervis venisque supra non vel vix, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 7—9 curvatis marginem petentibus et inter sese inaequaliter curvato-conjunctis; inflorescentiis decussato-paniculatis subelongatis; receptaculo fructigero glabro irregulariter globoso, drupis verosimiliter parce carnosis, oliviformibus, in sicco nigris, 1—8 e floribus singulis evolutis; semine solitario, normali.

Blätter 12—18 cm lang, 5—10 cm breit. Der dicke Blattstiel 1,2—2,4 cm lang. Blütenstand 7—9 cm lang. Blütenstielchen (zur Fruchtzeit) 1,5 – 1,8 cm lang. Einzelfrucht 1,8 cm lang, 1,2 cm dick.

Indisch-Malayisches Gebiet: Nicobaren-Inseln (Jelineck n. 69).

9. Kibara polyantha Perk. n. sp.; frutex vel arbor, ramis teretibus, junioribus dense fusco-tomentosis, adultis fuscis, subglabratis, longitudinaliter striatis; foliis ovatis vel ovato-oblongis, breviter petiolatis, petiolo a latere compresso, basi subrotundatis, apice acutis, in parte 2/5 superiore utrinque margine inaequaliter distincte et grosse serrato-denticulatis, coriaceis, utrinque glabris, nervis venisque subtus et supra parce prominentibus nervis lateralibus 7—8 curvatis marginem petentibus et demum subevanescentibus, venis laxissime et parcissime reticulatis; floribus ♂ 2 mm longis, 1 mm latis, inflorescentia decussato-paniculata, ramis numerosissimis, inferioribus semper masculis saepiusque subfasciculatis, superiobus femineis semper in dichasia simplicia evolutis; receptaculis ♂ valde cupuliformibus rigide chartaceis, pilosis, quam perigonii phylla 3-plo longioribus, perigonii phyllis papyraceis ovatis, minimis 2 exterioribus normaliter duplicatis; staminibus fertilibus 4 subsessilibus; antherarum loculis confluentibus rima horizontali semiorbiculari dehiscentibus; staminodiis in receptaculi medio paucis confertis saepius corpus unicum simulantibus; floribus ♀ 2 mm diam., bracteis bracteolisque flavescenti-pilosis, receptaculis valde cupuliformibus quam perigonii-phyllis 5-plo longioribus, intus flavescenti-pilosis, extus subglabris, perigonii-phyllis ovatis papyraceis, minimis, 2 exterioribus duplicatis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis totaliter reflexis; ovariis 12—13 luteo-pilosis.

Blätter 15—19 cm lang, 7,5—10,5 cm breit, Blattstiel 1 cm lang, Blütenstand im ganzen 9—10 cm lang, die unteren ♂ Zweige 3—3,5 cm lang, die oberen ♀ 4—5 cm lang, ♂ Blütenstielchen 5—10 cm, ♀ 3—3,2 cm lang.

Hinterindien: Bankok (Schottmüller n. 443 — im Januar blühend).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VII C, 1—3.

1. ♂ Blüte im Längsschnitt. 2. ♂ Blüte, die Perigonblätter weggeschnitten. 3. Staminodium.

10. Kibara serrulata (Bl.) Perk.; frutex vel arbor, ramis subteretibus, junioribus parce fusco-pilosis, adultis glabratis; foliis petiolatis, petiolo a latere compresso, ellipticis vel ovali- usque late ovalibus, apice longe acuminatis, apice ipso acutiusculis, basi cuneato-rotundatis vel rotundatis, coriaceis, supra medium utrinque profunde atque irregulariter acutissime serratis, junioribus supra parce griseo-pilosis, subtus glabris, adultis utrinque glabris, sed nervis utrinque puberulis, nervis venisque supra paullo, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 9—11 crassis, curvatis marginem petentibus et inter se inaequaliter curvato-conjunctis, venis densiuscule inaequaliter reticulatis, validioribus in costa rectangulis; inflorescentia decussato-paniculata terminali vel axillari, in dichasia simplicia desinentibus ramis numerosissimis, inferioribus plerumque (an semper?) masculis, superioribus femineis; bracteis bracteolisque,

pedicellis, rachi pilosis; floribus ♂ 2—3 mm diam., receptaculis subcupuliformibus parce pilosis, chartaceis quam perigonii-phylla 3-plo longioribus; perigonii-phyllis ovatis, papyraceis, glabris, plerumque exterioribus duplicatis, staminibus 7—8 in receptaculi medio confertis, subsessilibus, antherarum loculis confluentibus rima horizontali semiorbiculari dehiscentibus; floribus ♀ subglobosis, receptaculis chartaceis, quam perigonii phylla 5-plo longioribus, utrinque parce pilosis; perigonii-phyllis minimis, rotundatis, glabris, 2 exterioribus duplicatis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis; ovariis 25—26 luteo-tomentosis.

Kibara Blumei Steud. var. *serrulata* Bl. Mus. Bot. II. p. 88.

Blätter 19—27 cm lang, 11—13 cm breit. Blattstiel 1—1,25 cm lang. Blütenstand im ganzen 13—14 cm lang. ♀ Blütenstielchen 2—3 cm lang, ♂ 0,75—1,5 cm lang. Achse ersten Grades 11 cm lang. Dichasienstiele 3 cm lang.

Java (Teysmann).

11. Kibara coriacea (Bl.) Tul.; frutex vel arbor ramis subteretibus, glabris, fuscis; foliis ovatis vel ovato-oblongis usque oblongis, basi cuneatis vel cuneato-rotundatis, apice longe acuminatis, apice ipso acutiusculis, coriaceis, integris vel supra medium utrinque margine irregulariter acute serratis, glabris, supra nervis venisque parce, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus crassis 10—12 curvatis marginem petentibus et demum subevanescentibus, venis dense reticulatis; inflorescentia decussato-paniculata, ramis numerosissimis, inferioribus semper masculis, superioribus femineis, omnibus plerumque in dichasia simplicia evolutis, rarius unifloris; floribus ♂ 1,5 mm diam.; receptaculis planis, parce pilosis, perigonii phylla aequantibus; perigonii phyllis ovatis, papyraceis, 2 exterioribus normaliter duplicatis; staminibus fertilibus 4, subsessilibus, antherarum loculis confluentibus, rima horizontali semiorbiculari dehiscentibus; staminodiis in receptaculi medio paucis confertis, saepius corpus unicum simulantibus; floribus ♀ receptaculis valde cupuliformibus, papyraceis, quam perigonii phylla 9-plo longioribus instructis, extus parce pilosis usque glabris, intus parce pilosis; perigonii phyllis minimis 2 exterioribus duplicatis, omnibus intus crasse appendiculatis, appendiculis denticulatis; ovariis 7—11 parce pilosis.

Kibara coriacea (Bl.) Tul. Monogr. p. 404 p. p.

Brongniartia coriacea Bl. Bijdr. II. p. 436.

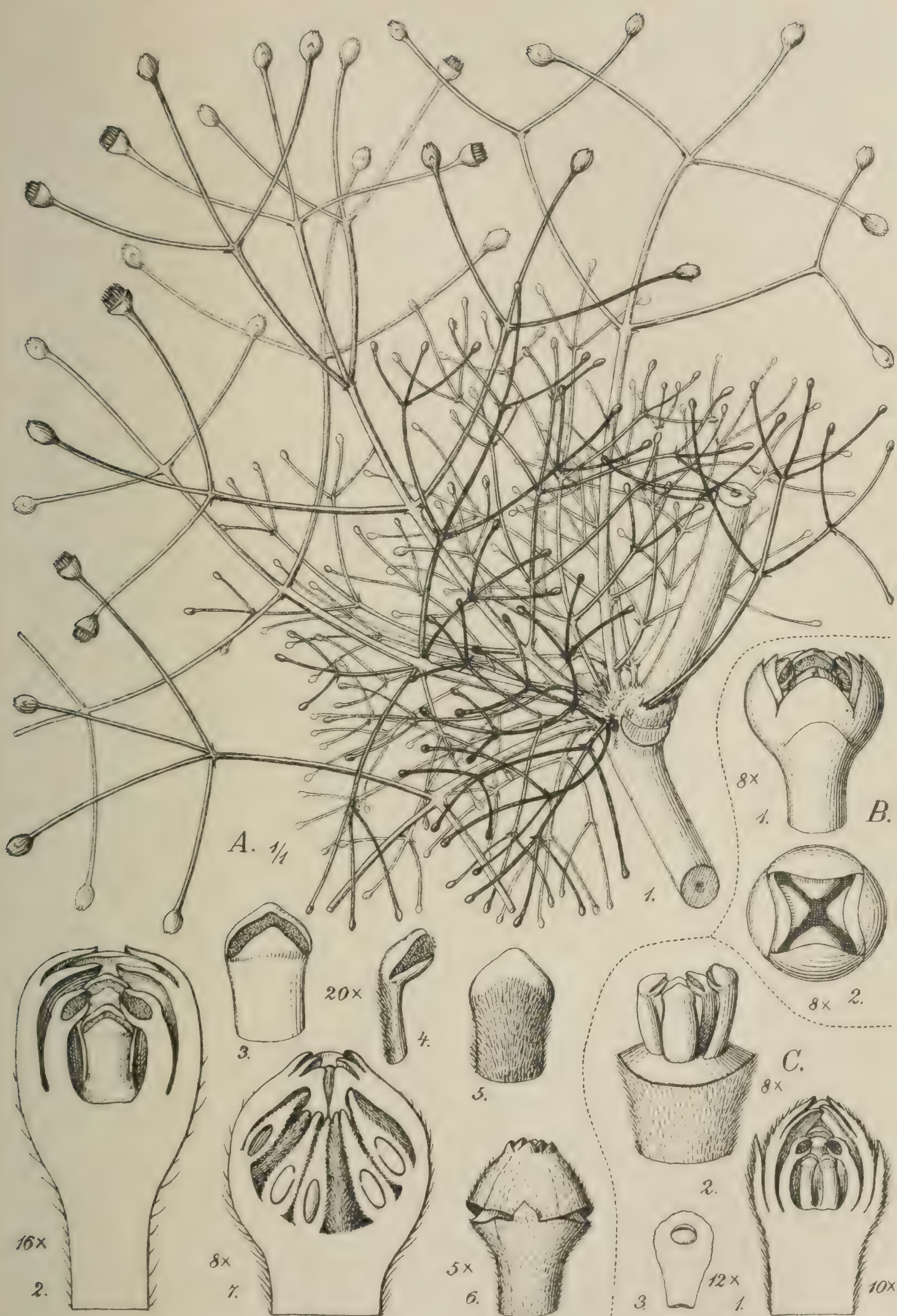
Sciadocarpus Brongniartii Hassk. Flora 1842, Beibl. II. p. 20.

Kibara Blumei Steud. Nomenclat. ed. II. (1840) p. 846.

Blätter 7,5—20 cm lang, 2,5—9 cm breit. Blattstiel 0,5—1,5 cm lang. Blütenstand im ganzen 2—4 cm lang. ♀ Blütenstielchen 2 cm lang, ♂ 1,75 cm lang.

Java (Teysmann, Jelineck), Botanischer Garten zu Buitenzorg (Warburg n. 1405, wahrscheinlich von Banka stammend, und n. 2541, im Mai blühend).

Wahrscheinlich gehört hierher auch eine mangelhaft im Fruchtstand gesammelte Pflanze von Java, Gum Endoet, Parakansalak (Warburg im Nov. 1886 mit Früchten)



A. Kibara serrulata (Bl.) Perk., B. K. coriacea (Bl.) Tul., C. K. polyantha Perk.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

und ein nur in der Blätternervatur schwach abweichendes Exemplar von Celebes (A. B. Meyer).

var. pubescens Bl. (Mus. Bot. II. p. 89) differt a typo foliis subtus, praesertim ad nervos, parce puberulis, inflorescentiaque parce griseo-tomentosa.

Java (Teysmann).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIIB, 1—2.

1. ♂ Blüte von der Seite. 2. ♂ Blüte von oben gesehen.

12. Kibara angustifolia (Becc.) Perk.

Kibara coriacea var. *angustifolia* Becc. Malesia I. p. 186.

Aru-Inseln: bei Vokan (Beccari).

Diese von Beccari als Varietät der javanischen *K. coriacea* beschriebene Pflanze stellt schon nach der Diagnose zweifellos eine neue Art dar, deren Stellung sich mit Hülfe des Originals leicht feststellen ließ.

13. Kibara oliviformis Becc. Malesia I. p. 187.

Holländisch Neu-Guinea: Arfak-Gebirge bei Putat (Beccari) und auf der nahe gelegenen Insel Jobi (Jappen) bei Ansus (Beccari).

Diese ausgezeichnet beschriebene Pflanze habe ich im Original gesehen.

14. Kibara aruensis Becc. l. c. p. 188.

Aru-Inseln: (nördlich von Australien) bei Lutor (Beccari).

Die Flora der Samoa-Inseln.

Von

Dr. F. Reinecke.

Mit Taf. VIII—XIII und einer Figur im Text.

(I. Teil in Bot. Jahrb. XXIII. S. 237—368.)

Teil II: Siphonogamen[1]).

Fam. **Pandanaceae.**

Bearbeitet von **O. Warburg.**

Freycinetia Gaud.

***F.** Reineckei Warb. n. sp.; foliis elongato-lanceolatis coriaceis apice acuminatis, acutis basi vaginantibus, vaginis tenuibus mox deciduis; foliis in marginis parte basali et apicali spinuloso-dentatis, ceterum denticulatis; costa subtus prominente apice alata ibidemque spinulosa, ceterum integra; foliis prope inflorescentiam margine integris, bracteis coloratis late-lanceolatis vel ovatis apice acutis, vix vel haud denticulatis, post anthesin deciduis. Spadicibus femineis ad ramorum apices ternis vel quaternis pedunculatis, syncarpiis late cylindricis; fructibus in sicco basi tantum inter se conjunctis, supra liberis, filiformibus supra angustatis longitudinaliter striatis apice incrassato-truncatis et area stigmatifera margine elevata obtectis; stigmatibus distincte interdum confluentibus.

Abbildung auf Taf. VIII, Fig. *B*.

Die vorliegenden Zweige haben 8—14 mm im Durchmesser; die der Länge nach ziemlich grob gestreiften Blätter sind unten ohne den scheidigen Rand 3 cm breit; die größeren Blätter sind über 1 m lang, nach den Fruchtständen zu nimmt die Größe rapide ab. Die Teilung des Zweiges in die drei bis vier Fruchtstandstiele beginnt schon 1 cm oberhalb des höchsten Blattes; dieser Teil ist dicht mit den Narben der abgefallenen Bracteen bedeckt und etwa 8 mm dick. Die nach einer Etiquette gelblich-orangefarbenen, nach einer anderen im unteren Teil intensiv roten Bracteen sind etwa 10—13 cm lang, 2—3 cm breit, nur die äußersten haben eine dornig gezähnte dreikantige Spitze. Die weib-

---

1) Die mit einem * bezeichneten Arten sind neu für die Samoa-Inseln. — Die Quellenangaben: »Seem.« und »Drake d. Cast.« beziehen sich auf Seemann's »Flora Vitiensis« und Drake del Castillo: »Enumeratio plantarum maris insularum pacifici«.

lichen Blütenstandsstiele sind 2, die Fruchtstandstiele 3 cm lang und 3 mm dick; der weibliche Blütenstand ist 5 cm lang, 1 cm dick, der Fruchtstand 6—7 cm lang und 3 cm dick; die durch das Trocknen des Fleisches beraubten Fruchtstände sehen aus wie grobe Flaschenbürsten, wobei die nur $^1/_2$—1 cm dicken und 1 cm langen Einzelfrüchte die Borsten vertreten. Die Narbenplatte ist breit elliptisch und besitzt einen Durchmesser von $^1/_2$—$^2/_3$ mm.

NW-Savaii: In 1200 m Meereshöhe, auf schmalen Bergrücken dichtes Gestrüpp bildend, aber nur an Bäumen blühend. Oct. 1894 (n. 255[b]); Seengebiet, am Lepaega. Inflorescenz stets 4zählig, Hochblätter chlorotisch. Nov. 1894. (n. 362.)

Upolu: Falevaokessel 300 m. Mai 1894; hoch an Bäumen aufsteigend, im Busch der Berge sehr verbreitet (n. 255); Centralkamm (n. 255[a]).

Einheim. Name: ie ie oder lau ie, d. h. Deckenblatt.

Verwendung: Die Epidermis der bis 1 m langen Blätter liefert das Material zu den feinen Matten »ie toga«, welche in der Geschichte, im Familienleben der Eingeborenen als Erbstücke, Hochzeitsgut und Lendenschurz bei festlichen Gelegenheiten eine große Rolle spielen. Ihre Herstellung ist außerordentlich mühevoll und zeitraubend, ihr Wert daher sehr groß und noch von Alter und Traditionen abhängig.

Die Art unterscheidet sich leicht von *F. samoensis* durch die gröberen, am ganzen Rande, dagegen auf der Rippe nur an der Spitze gezähnten Blätter, vor allem aber durch die auffallend dünnen, nur 2 Narben tragenden Früchte.

*F. samoensis Warb. n. sp.; foliis elongato-lanceolatis coriaceis apice longe acuminatis acutissimis basi vaginantibus vaginis tenuibus mox destructis; foliis in marginis parte basali et apicali denticulatis, ceterum integris; costa subtus prominente apice fere alata omnino distanter denticulata; bracteis vix distinctis (an post anthesin deciduis?). Spadicibus femineis ad ramorum apices ternis vel quaternis longe pedunculatis; syncarpiis late cylindricis; fructibus basi inter se conjunctis supra liberis ibidem rostrato-conicis, in sicco longitudinaliter costatis apice truncatis et area stigmatifera margine elevata obtectis; stigmatibus in centro pro parte confluentibus vulgo 4—6.

Abbildung auf Taf. VIII, Fig. *A*.

Die vorliegenden Zweige haben ungefähr 1 cm im Durchmesser; die der Länge nach fein gestreiften Blätter sind unten 2—3 cm breit, wenn man von den glatten, dünnen, ungestreiften, scheidigen Seitenteilen absieht. Das grösste vorliegende Blatt ist 75 cm lang, die in der Nähe der Fruchtstände sitzenden erreichen nur eine Länge von 30—40 cm. Die Teilung des Zweiges in die Fruchtstände findet sich erst 3—6 cm oberhalb des höchsten Blattes; an diesem wie ein gemeinsamer Fruchtstiel aussehenden, 5—7 mm dicken Teil sind einige wulstige Narben (der Bracteen?) erkennbar. Die Stiele der einzelnen Fruchtstände sind 3—5 cm lang, und 4—8 mm dick; die cylindrischen oben und unten abgerundeten Fruchtstände sind 5—7 cm lang und 2—3 cm breit. Die Einzelfrüchte sind 5 mm lang, 2—3 mm dick, der freie Teil ist 2—3 cm lang. Die Narbenplatte ist 1 mm breit, kreisförmig bis elliptisch, aber immer etwas winkelig und buchtig.

Savaii: Höchste Region (1600 m) einzige Form; massig blühend 6. Oct. 1894 (n. 362[a]).

Tutuila: (Matafao), Manua, auf dem Kamm, kriechend und auf dem Erdboden dichtes Gestrüpp bildend (n. 355 c).

Diese Art ist mit *F. Milnei* von Viti offenbar nahe verwandt. Material der letzteren Art lag mir nicht vor, die Beschreibung Seemanns ist überaus unvollständig. Nach der Beschreibung und Abbildung ist die Vitiart robuster, die Blätter sind breiter und die Narbenzahl der Früchte ist größer, auch scheinen die Fruchtstände nur kurz gestielt zu sein.

F. n. sp.?

Nur in sterilem Zustande liegt eine von den vorherigen Arten völlig verschiedene, schmalblättrige Art vor, deren Zweige $1/2$—1 cm dick, deren dünne Blätter kaum 50 cm lang und ca. 8 mm breit werden. Die Zähnung erstreckt sich nur auf die Spitze und Basis des Seitenrandes sowie auf den oberen Teil der Mittelrippe, an der Basis verbreitern sich die Blätter in eine schmale Scheide.

Savaii: Lepaega, 1200 m, Nov. 1894. Mit weit abstehenden, hängenden und aufsteigenden Trieben; Steine umkleidend und dichtes Untergebüsch bildend (n. 638).

Pandanus L. f.

P. fascicularis Lam. (Seem. 282?).

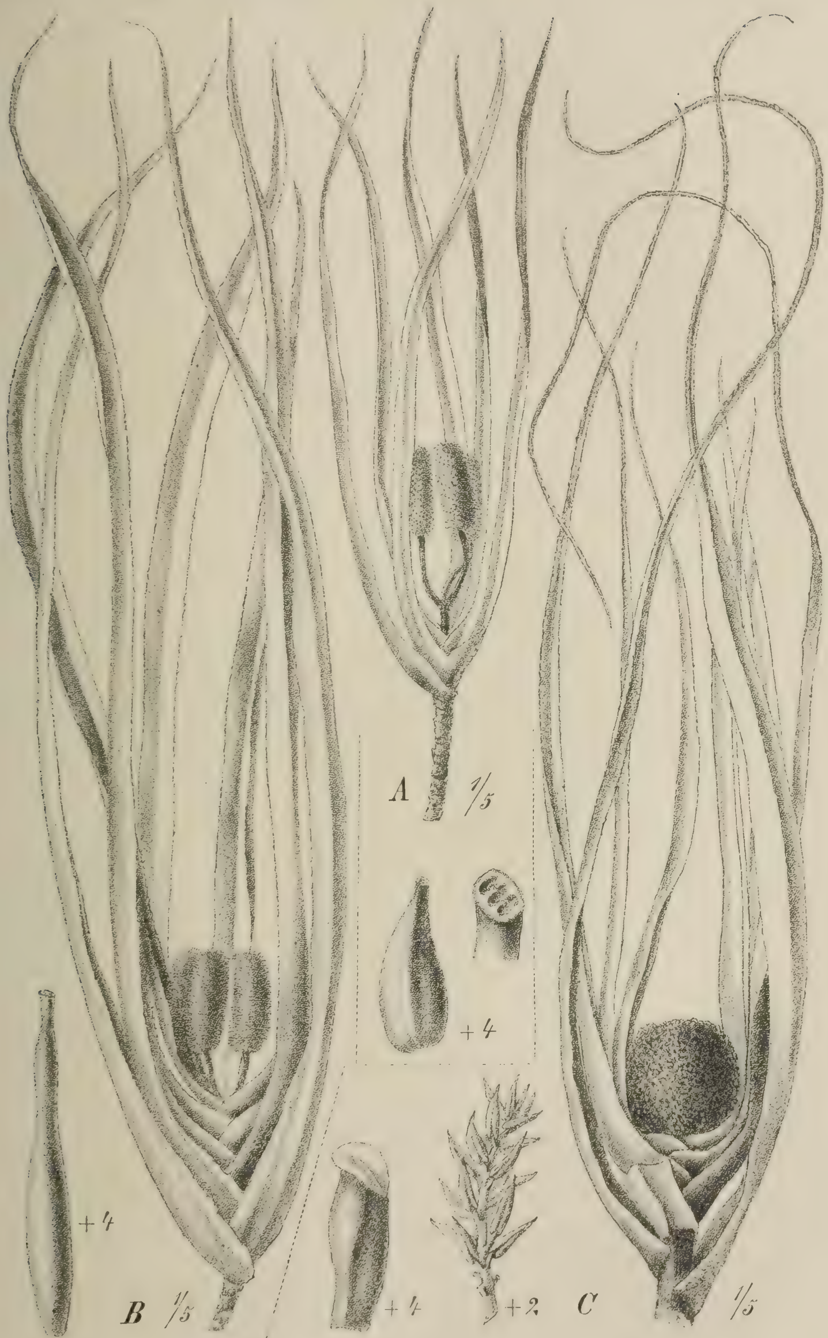
Von dieser weit verbreiteten Art, resp. Artengruppe, liegen 3 Fruchtstände ohne Nummern vor, die eine in Central-Savaii am Panafu bei 600 m Meereshöhe Oct. 1894, die andere von Upolu im Letogofl.-Gebiet bei 700 m Meereshöhe Januar 1895 gesammelt, die dritte, »lau fala« bei den Eingeborenen heißend, stammt von der Küste bei Mulifanua, December 1893 gesammelt. Männliche Blütenstände liegen nicht vor, die Fruchtstände sind aber so charakteristisch, dass die Zugehörigkeit zu der Serie von P. fascicularis sicher erscheint. Dass sie so hoch ins Gebirge aufsteigt, ist neu, im allgemeinen ist sie auf die Küste oder wenigstens küstennahe Strecken beschränkt; es liegen ja freilich in so jung besiedelten und relativ artenarmen Inseln wie Samoa besonders günstige Verhältnisse für die Verbreitung vor. Als sonstige Fundorte für Pflanzen der gleichen Artengruppe führt Solms unter anderen auch Neu-Caledonien, die Radak-, Viti- und Tonga-Inseln an.

Verbreitung: Von Indien bis ins östliche Polynesien, nördlich bis zu den Liukiu- und Bonin-Inseln.

P. samoensis Warb. n. sp.; foliis longissimis coriaceis lanceolatis margine et costa subtus spinulosis apice in acumen longum filiforme acuminatissimum productis; spathis ♂ quam folia brevioribus margine et costa vix denticulatis apice haud ita longe acuminatis; spadicibus masculis juxta vel subinfra spathas dispositis cylindricis in inflorescentiam terminalem spicatam congestis; floribus breviter pedunculatis polyandris, dense racemose dispositis interdum binis vel ternis basi connatis; staminibus racemosis filamento brevi, antheris elongatis subsagittatis apice uncinato-acuminatis. Syncarpio erecto solitario spathis foliis similibus insidente subgloboso. Drupis haud maturis unicarpidiatis ovatis, apice stigmate sessili lato obliquo per longitudinem sulcato coronatis.

Abbildung auf Taf. VIII, Fig. *C*.

Das längste vorliegende Blatt, schon dicht unterhalb des Fruchtstandes ist ca. 1 m lang, unten ungefähr 4 cm breit; das flagellenartige 3kantige bedornte Ende desselben



A Freycinetia samoënsis Warb.; B Fr. Reineckei Warb.; C Pandanus samoënsis Warb.

T. Gürke ad nat. delin. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

ist mindestens 20 cm lang. Die Spathen des männlichen Blütenstandes sind etwa 60 cm lang bei einer Breite unten von 3—4 cm. Die einzelnen cylindrischen Blütenstände sind 6 cm lang, 2 cm breit, die Blüten sind etwa 1 cm, die Stamina 2—3 mm lang, wovon nur $1/2$ mm auf das Filament kommt. Der vorliegende einzige, noch sehr junge Fruchtstand, der dicht von den blattähnlichen Spathen umgeben ist, hat einen Durchmesser von 4—5 cm; die einzelnen Früchte sind im vorliegenden jugendlichen Stadium erst 8 mm lang; die Narbe hat ca. 3 mm als Längendurchmesser.

Upolu: Vailele Mai 1894.

Einheim. Name der ♀ »lau fala«, der ♂ »fasa«.

Besonders im Küstengebiet sehr verbreitet.

Verwendung: Das lange Laub der ♀ Bäume liefert das Material zu groben Hausmatten; die wohlriechenden Früchte werden zu Halsketten aufgereiht.

Bemerkung. Die Art könnte nach den ♂ Blüten wohl zum Typus *P. foetidi* gehören, ist aber durch die sitzende Narbe durchaus abweichend und dürfte wohl der Vertreter einer besonderen Gruppe sein.

P. Reineckei Warb. n. sp.; syncarpio parvo; drupis angustis polygonis e carpidiis 2 formatis, vertice convexis et apice costis in rhombi formam dispositis signatis, stigmatibus 2 magnis hippocrepiformibus elevatis sulco sejunctis.

Blätter liegen im Herbarium nicht vor, die Drupen sind 4—5 cm lang und im obern Teil $1\frac{1}{2}$— 2 cm breit; sie sind deutlich 5kantig mit recht ebenen Seitenflächen. Es sind nur 2 Narben vorhanden, die der gewölbten, aber doch deutlich kantigen Kuppe der Drupa sehr erhaben aufsitzen, fast 3 mm breit sind und eine hufeisenförmige Gestalt haben; sie sind durch eine deutliche Furche getrennt, welche gleichzeitig die Längsdiagonale eines durch erhabene Kanten gebildeten Rhombus darstellt, während die beiden Narben die stumpfen Winkel dieses Rhombus einnehmen.

Tutuila: Matafao (n. 459).

Nach der Etiquette Reineckes bildet diese Pflanze auf dem Matafao am Gipfel, ca. 600 m Höhe, ein dichtes, strauchiges, elegantes, nicht baumförmiges, über 2 m hohes Gebüsch, welches den ganzen Abhang bedeckt. Die Blätter sind nach der Etiquette fast ganzrandig, der Fruchtstand ist klein; gesammelt wurde die Pflanze December 1894.

Bemerkung: Diese Art ist zweifellos neu, die Kleinheit der Drupen und die rhombische Zeichnung der Gipfelfläche derselben sowie die Zweizahl der hufeisenförmigen Griffel sind leicht erkennbare Merkmale.

Fam. Potamogetonaceae.

Ruppia L.

R. maritima L. Sp. pl. 127. — Drake d. Cast. 328.

In brackischen Wassertümpeln [Graeffe n. 1184].

Verbr.: Gemäßigte und heiße Zone.

Fam. Hydrocharitaceae.

Halophila Pet.-Thou.

H. ovalis (R. Br.) Hook. Fl. tasman. II. 45.

Im Meere innerhalb der Riffe sehr verbreitet.

Upolu, Vaileleküste (n. 367).

Verbr.: Ind. Ocean und Südsee.

Im Herbar d. Mus. Hamburg befindet sich [Graeffe n. 600] Material von den Viti-Inseln.

Fam. Gramineae.

Coix L.

C. Lacryma L. Sp. 1378. — Seem. 63. — Drake d. Cast. 342.

In Flussniederungen und Sümpfen sehr verbreitet.

Savaii: Matautu, Juni 1894 (n. 302).

Upolu [Graeffe, n. 1199].

Einheim. Name: »maniuniu« und »sanasana«.

Verwendung: Die Früchte werden mit den Samen der *Adenanthera pavonia* zu Halsketten aufgereiht.

Verbr.: Tropen.

Saccharum L.

S. officinarum L. Sp. ed 1. 154. — Drake d. Cast. 343.

Durch Cultur an Flussläufen verwildert, von den Eingeborenen angepflanzt.

Einheim. Name: »tolo«.

Verwendung: Die Blätter liefern das beste Deckmaterial für Häuser (thatch); der Stengel wird von Kindern und Erwachsenen mit Vorliebe ausgekaut.

Verbr.: Durch Cultur in allen tropischen und subtropischen Gebieten.

S. spontaneum L. Mant. 183.

In feuchten Niederungen und an Flussläufen.

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Miscanthus Anders.

M. sinensis (Trin.) Anders. Oefers. Vet. Akad. Stockh. 1855. 166.

Upolu: Vaileleberge, Mai 1895 (n. 613).

Verbr.: Tropisches Asien.

Andropogon L.

A. aciculatus Retz. obs. 5. 22. — Seem. 520. — Drake d. Cast. 344.

Im Küstengebiet.

Upolu: Apiasumpf. Mai 1895 (n. 605); (Graeffe, Viti n. 5, Tongatobu, n. 1214].

Verbr.: Malagass. Gebiet, ind. malay. Geb., Polynesien.

A. Sorghum Brot. Fl. lusit. 1. 88. — Drake d. Cast. 345.

In Pflanzungen verwildert.

Upolu: Vailelepflanzung, Mai 1895 (n. 607).

Verbr. Tropische und subtropische Gebiete.

Paspalum L.

P. scrobiculatum L. Mant. I. 139. — Seem. 326. — Drake d. Cast. 337.

Auf allen Inseln im feuchten Busch sehr verbreitet, fehlt aber auch auf trocknen, sonnigen Hügeln nicht; 1—2 m hoch.

Savaii: Am Kratersee Lepaega, November 1894 (n. 450).

Upolu: Fatuosofiasumpf, Oct. 1893 (n. 113); sonnige Tuffhügel über Vailele, Mai 1895 (n. 608); [Graeffe n. 1212).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

P. spec.

Savaii: Bananenpflanzung, Oct. 1894 (n. 609).

Upolu: Sameasumpf Oct. 1893 (n. 93).

Oplismenus Beauv.

O. compositus Beauv. Agrost. 54. — Seem. 324. — Drake d. Cast. 340.

In Küstensümpfen sehr verbreitetes, niederliegendes Gras mit wurzelndem Stengel.

Savai: Küstensumpf, Sept. 1894 (n. 13a).

Upolu: Sameasumpf, Sept. 1893 (n. 13); [Graeffe, Viti n. 1209].

Verbr.: Tropen.

Panicum L.

P. prostratum. Lam. Encycl. I. 171. — Drake d. Cast. 339.

Im Küstengebiet sehr verbreitet; beliebtes Pferdefutter.

Verbr.: Tropen.

P. sanguinale L. Sp. 84. — Seem. 325. — Drake d. Cast. 339.

Im Küstengebiet sehr verbreitetes, gutes Futtergras.

Upolu: Apia, März 1894. (n. 267); [Graeffe, Viti, Oneta, 1203].

Verbr.: Warme und gemässigte Zone.

P. spec. (affin. *P. miliaceo*).

In sumpfigem und feuchtem Gebiet und an Waldblößen, besonders auf cultiviertem Land, kriechend, mit braunen Rispen.

Savaii: Bananenpflanzung über Matautu, Oct. 1894 (n. 609).

Upolu: Sameasumpf Oct., 1893 (n. 93); [Graeffe n. 1207].

Setaria Beauv.

S. verticillata Beauv. Agrost. 51. — Drake d. Cast. 340.

In Pflanzungen stellenweise verbreitet, mit fuchsroten Grannen.

Upolu: Samea-Pflanzung, Sept. 1893 (n. 108).

Verbr.: Kosmopolitisch.

Cenchrus L.

C. calyculatus Cav. Ic. V. 39. t. 463. — Drake d. Cast. 341.

Gemein im Küstengebiet; besonders an Wegen, sehr unangenehm wegen der Widerhaken, mit denen sich die Früchte an die Kleider festsetzen.

Upolu: Mulifanna-Küste, Sept. 1893 (n. 65); [Graeffe n. 71; Mus. Godeff. n. 1189].

Verbr.: Polynesien.

Cynodon Pers.

C. Dactylon Pers. Syn. I. 85. — Drake d. Cast. 347.

Auf Hausplätzen als niedrige, zarte Rasen sehr verbreitet; beliebtes Pferdefutter.

Upolu: Vailele, Mai 1894 (n. 316); [Graeffe n. 1208? Viti Lava].

Verbr.: Kosmopolitisch.

Eleusine Gaertn.

E. indica Gaertn. Fruct. I. 8. — Seem. 322. — Drake d. Cast. 347.

Auf allen Inseln im Küstengebiet und auf Pflanzungen sehr verbreitet.

Savaii: Vaipouli, Juni 1894 (n. 266).

Upolu: Mulifanna, Pflanzung, Sept. 1893 (n. 32); [Graeffe n. 1215 u. Viti n. 6].

Tutuila: Matafao 700 m, Dec. 1894 (n. 268).

Verbr.: Wärmere Gebiete.

Centotheca Desv.

C. lappacea Desv. Nouv. Bull. soc. philom. II. (1810). 189. — Drake d. Cast. 349.

Im Küstengebiet, sowie auch auf feuchten Plätzen der Bergregion sehr verbreitetes, vorzügliches Futtergras.

Savaii: Matautu, Juni 1894 (n. 31[a]); [Graeffe, Viti, n. 604].

Upolu; Mulifanna, Pflanzung, Sept. 1893 (n. 31). Vailele Berge, Mai 1895 (n. 612); [Graeffe n. 1202, 1204, 1205 u. 1206].

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Monerma Beauv.

M. repens. Beauv. Agrost. 117.

Unter dem falschen Namen »Buffalogras« als Pflanzungsgras nach Samoa importirt, daselbst aus Stecklingen gezogen zur Unterdrückung der Mimosa pudica ausgepflanzt. Es hat sämtliche anderen Gewächse und Unkräuter binnen weniger Monate völlig erstickt und überwuchert, ist aber deshalb auch dem Boden, bezw. den Palmen, nachteilig und muss nun öfter abgebrannt werden. Sein Futterwert ist sehr gering und verhält sich zu dem der Samoagräser wie 2 : 5. Samen gelangen nie zur Entwickelung; die Fortpflanzung geschieht deshalb durch Stecklinge.

Upolu: Vailele-Pflanzung, Mai 1895 (n. 611).

Verbr.: Australien, Oceanien.

Bambusa Schreb.

?B. vulgaris Schrad. et Wendl. coll. II. t. 47. — Drake d. Cast. 351. [United States Expl. Exped.]

Verbr.: Tropen, cult.

(Wahrscheinlich von der U. S. E. E. mit der nächsten Art verwechselt.)

Schizostachyum Nees.

Sch. glaucifolium Munro Linn. Soc. Transact. XXVI. 137. — Seem. 323 u. 434. — Drake d. Cast. 351.

Als polynesisches Bambus im Innern der Berge, in Niederungen, an Flussläufen, dichte, 3—8 m hohe Gebüsche bildend. Schaft bis 15 cm dick.

Einheim. Name: »Ofe«.

Verwendung. Von den Eingeborenen beim Hausbau, sowie der scharfen Spaltflächen wegen als Messer benutzt; ferner dienen die Schäfte, mit 2 mal 2 Füßen versehen als Genickrollen »Ali«. Die Fremden verwenden die dicken Schäfte 4fach in der Längsrichtung gespalten und breitgeklopft und kreuzweise verflochten als luftige Wände für »Bambushäuser«.

Verbr.: Polynesien.

Fam. Cyperaceae.

Bearbeitet von **Böckeler.**

Cyperus L.

C. compressus L. Sp. 46. — Drake d. Cast. 328.

Forma elongata pallidiflora.

Upolu: Lanuanea (n. 256).

Verbr.: Tropen.

*__C.__ canescens Vahl. Enum. II. 355.

Upolu: Aliipata Sumpf (n. 128).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

*__C.__ Reineckei Bcklr. n. sp.; laete viridis, rhizomate parum elongato, obliquo, fibrillis radicalibus purpureis culmo solitario, 30 cm circ. alto stricto rigido 2 mm crasso basin versus plurifoliato; foliis culmum superantibus rigidulis planiusculis 3—5 mm latis longissime angustato-acuminatis, margine vix scabridis; foliis floralibus 2 ad 30 cm et supra longis, umbella depressa 3—5 cm lata simplici; radiis paucis abbreviatis; spicis sessilibus ovato-cylindricis v. suborbiculatis $1\frac{1}{2}$ cm circ. longis; spiculis confertis oblongo-lanceolatis 5—7 mm longis 2—3 floris; bracteolis perminutis subovatis; squamis densis rigidulis late ovalibus vel sublanceolatis vix mucronulatis, dorso viridulis margine purpurascenti-stramineis. — Ex affinitate *C. hemisphaerici*, *C. strigosi.*

Upolu: Fatuosofia Sumpf, Sept. 93 (n. 74).

*__C.__ Mutisii (H.B.K.) Bcklr. Linnaea XXXVI. 387.

Savaii: Asau-Berge, Juni 1894 (n. 363).

Upolu: Kammgebiet, April 1894 (n. 109).

Verbr.: Tropen.

C. longus L., Spec. 45.

Forma elongata.

Upolu: Mulifanua, Sept. 1893 (n. 66).

Einheim. Name: »mumuta«.

Verwendung. Die aromatischen Knöllchen werden zum Parfümiren des Samoaöls benutzt.

Verbr.: Mittelmeergebiet, Tropen d. alten Welt.

*C. flexifolius Bcker. n. sp.; glaucescens, radicis fibrillis tenuibus rigidis purpureis; culmis paucis consociatis erectis rigidis 30 cm et supra altis 2—3 mm crassis acute triquetris, latere uno canaliculatis, basin versus incrassatam vaginis atropurpureis obtectam plurifoliatis; foliis remotiusculis flexuosis 10—15 cm longis 4 mm circ. latis carinato-subcomplicatis, marginibus undulatis; umbella simplici multiradiata; radiis erectis, exterioribus 3 cm et supra longis; involucri pleiophylli foliolis umbellam superantibus perlonge angustato-acuminatis flexuosis; spicis cylindricis densis obtusis pollicem circ. longis bracteola setacea fultis; spiculis patentibus perangustis linearibus bifloris, flore uno fertili 3—5 mm longis; squamis oblongo-linearibus, carina angusta nervata laete viridi lateribus pallidis squamae dimidium parum superante lineari leviter curvata triangulari mucronulata luteola.

Upolu: Küstensumpf (n. 36).

*C. samoensis Bcklr. n. sp.; elatus; glauco-virens; culmo valido acute triquetro; foliis involucralibus 6—5 rigidis acute carinatis longe angustato-acuminatis laevibus, inferioribus ad 60 cm longis basi 1 cm latis; umbella opulenta composita 20 cm alta et lata; radiis erectis validis compresso-triangulis, exterioribus 12—15 cm long., reliquis decrescentibus; umbellis secundariis pluriradiatis 5—8 cm latis, radiis inferioribus basi interdum ramulosis, involucellorum foliis perlonge angustato-acuminatis umbella multo longioribus; spiculis densiusculis patentibus subulatis leviter curvatis flexuosisve; squamis densis rigidulis adpressis amplexis oblongis obtusis vix apiculatis ecarinatis, dorso laete viridi subtiliter nervatis lateribus albidis. — Ex affinitate C. odorati Vahl.

Upolu: Sameasumpf, Sept. 1893 (n. 69).

Kyllingia Rottb.

K. odorata Vahl Enum. II. 382.

Forma rhizom. elongato.

In Sümpfen des Küstengebietes (n. 28, 28[a]).

Forma rhizom. subelongato.

Upolu: Samea-Sumpf, Sept. 1893 (n. 54).

Verbr.: Tropen.

Fimbristylis Vahl.

F. polymorpha Bcklr. Kjöb. Vidensk. Meddel. 1869. 141.

Upolu: Letogo-Flussgebiet (n. 103, 156); Lanuanea (n. 297).

Savaii: 700 m (n. 452).

Verbr.: Tropen d. alten Welt.

Rhynchospora Vahl.

*R. aurea Vahl En. II. 291. — Drake d. Cast. 334.

Upolu: Lanuto'o, am See (n. 90); Samea-Busch (n. 95).

Verbr.: Tropen.

*R. grandifolia Bcklr. n. spec.; glauco-viridis; rhizomate lignoso brevi, pauci-ramoso, atropurpureo, culmo sesquipedali erecto rigido duro acute triquetro, superne pauci-, basin versus plurifoliato; foliis rigidulis basilaribus distichis longis latisque patentibus perlonge angustato-acuminatis, margine acute serratis superne perfecte planis 3 cm fere latis, inferne angustatis complicatisve culmum superantibus; spicis pluribus magnis multifloris in apice culmi confertis ovalibus obtusis 2—3 cm circ. longis; involucro 6—5 phyllo, phyllis foliiformibus elongatis erectis; squamis bractealibus subherbaceis fuscis membranaceo-marginatis late oblongis obtusis dorso nervatis apice carinatis scabris floriferis membranaceis longis anguste linearibus carinatis stramineis; stylo exserto profunde trifido; antheris longis. — Species insignis.

Savaii: Panafu, im Innern der Insel in Schluchten stellenweise. Juni 1894 (n. 226 u. 423).

Scirpodendron Zipp.
(det. Warburg).

*Sc. costatum Kurz, Journ. As. soc. Beng. 38 (1869). II. 1885.

1—2 m hohe Stauden in sumpfigem Küstengebiet, aber auch auf trocknem Boden.

Upolu: Fatuosofia-Sumpf, März 1895 (n. 488).

Einheim. Name: »lau fala« (vergl. Pandanus).

Verwendung. Das mächtige Laub liefert Material zu groben Matten »fala«; die Epidermis der Blätter wird auch zu feinen Matten »ietogas« (vergl. Freycinetia) verwendet.

Verbr.: Diese herrliche, im Habitus fast pandanusartige Cyperacee wächst von Penang und Singapore über Java bis nach Queensland und Polynesien.

Scleria Berg.

*Scl. lithosperma Sw. Prodr. Veg. Ind. occ. 18.

Savaii: Mataulanu (n. 354).

Verbr.: Tropen.

Forma angustifolia.

Upolu: Tofua (n. 117), Laulii Flussgebiet (n. 277).

*Scl. polycarpa Bcklr. Linn. 28. (1874) 509.

An Flussmündungen (n. 136, 405, 484).

Savaii: Matautu-Sumpf, Sept. 1894 n. 405.

Upolu: Letogo-Fluss, Jan. 1894 (n. 136).

Tutuila: Lepioa, Dec. 1894 (484).

Verbr.: Australien, Polynesien.

Carex L.

*C. samoensis Bcklr. n. sp.; laete viridis, caespitosa; radicis fibrillis strictiusculis tenuibus triangulis laevibus apicem versus paucifoliatis 25—30 cm altis; foliis remotis, culmum subsuperantibus, patentibus gramineis longe angustato-acuminatis perfecte planis margine denticulatis 5—6 mm latis; spiculis 5—4 remotis, mascula solitaria lineari-angusta 1—½ poll. longa, foemineis (interdum apice masculis) oblongo-cylindricis ad 9 lin. longis longe foliaceo-bracteatis, infimis longiuscule pedunculatis; squamis brunneis sublanceolato-ovatis ex dorso mucronulatis; utriculis squama parum longioribus ovalibus plano-convexis breviter rostratis multinerviis brunneis. — C. vulgari parum similis.

Savaii: Lepaega n. 456.

Upolu: Lanuto'o (n. 176).

Fam. **Palmae.**

Bearbeitet von **O. Warburg.**

Cocos L.

C. nucifera L. Spec. pl. 1188. — Seem l. c. 269.

Savaii: Sataua, Sept. 1894 (n. 379) Blütenstand.

Einh. Name: »niu«; einer Abart mit transversalem Einschnitt auf Savaii »iniini«.

Die Früchte dieser typischen Form sind klein, länglich und stets mit einem ringförmigen Einschnitt am unteren Drittel versehen; auch die Kerne sind länglich-eiförmig. Die Form kommt hauptsächlich auf West-Savaii vor, wo das Endosperm als Kopra unzerschnitten in den Handel kommt. Die Samoaner lieben die Form besonders deshalb, weil sie ein dünnes Mesokarp hat und deshalb leicht unaufgeschnitten trocknet, also weniger empfindlich gegen Regen während des Trocknens ist. Die Palmen selbst sind zierlicher als die normale Form.

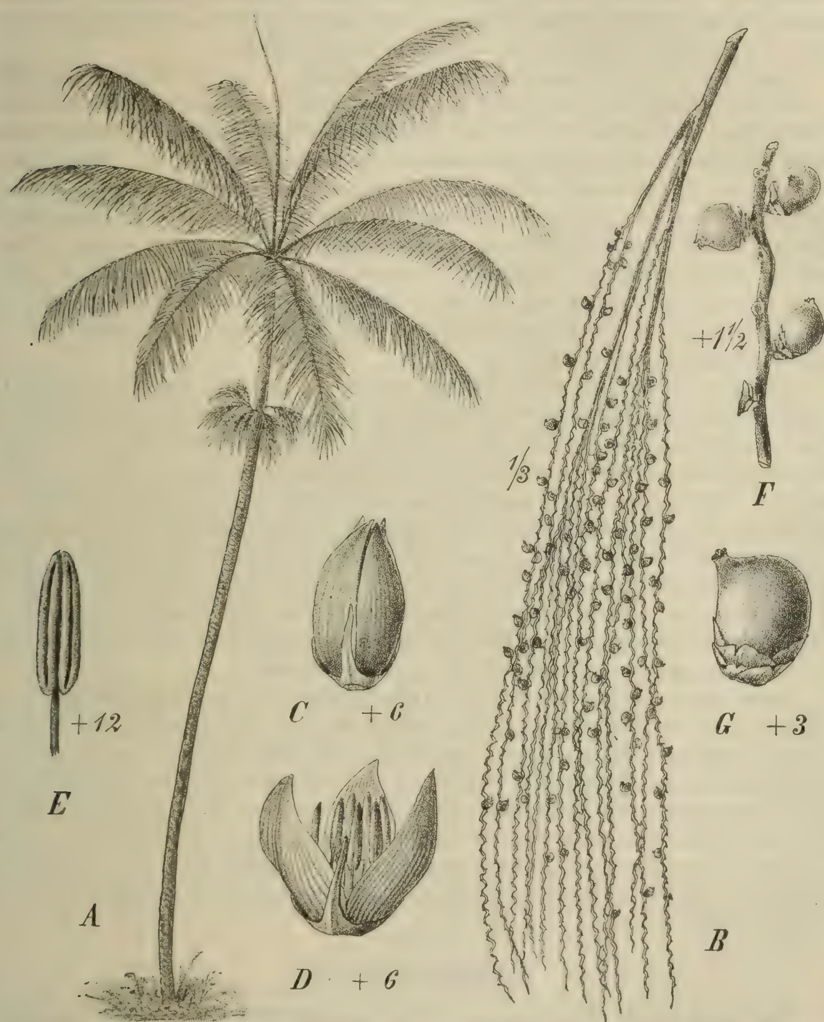
Cyphokentia Brongn.

C. samoensis Warb. (prob. = *Clinostigma samoense* Wendl. Bonplandia X. (1862) 196).

Upolu: Mai 1894 (n. 322).

Von den 3 vorliegenden, offenbar sehr jugendlichen Wedeln sind 2 nur an der Spitze 2teilig schwalbenschwanzartig, der 3. ist mehrfach aber unregelmäßig zerschlitzt oder gefiedert; die Länge dieser Spreiten ist 50—90 cm, die einzelnen Fiedern laufen spitz fadenförmig aus, und zeigen außer dem Mittelnerv und 2 starken, seitlichen noch je einen dazwischen liegenden mäßig starken Nerv. Sie sind sämtlich hell gefärbt und ragen beiderseits über die sehr dünne Blattfläche hinaus, oberseits sind die Hauptnerven sehr hoch und scharfkantig, unterseits tragen sie nahe der Basis einzelne länglich-lineale, sitzende Schuppen. Die vorliegenden Äste der Blütenstände sind 40—50 cm lang, reich, aber wenig abstehend verzweigt; die unterseits flache Rhachis derselben ist höchstens 8 mm breit; die oberen Verzweigungen derselben sind einfach, die unteren abermals verzweigt; die stark verdickte Basis derselben wird durch eine sehr kurze breite Bractee

gestützt. Die rutenförmigen, unterseits etwas abgeplatteten, dünnen (2—3 mm dicken) Endverzweigungen sind unten schwach gewellt, nahe der Spitze zickzackförmig ausgebuchtet. Die Blüten stehen unten zu dreien (eine weibliche in der Mitte), oben nach den Narben zu urteilen zu zweien; die Bracteen sind außerordentlich klein, diejenigen der männlichen Blüten lanzettlich, die der weiblichen halbringförmig. Die männlichen Blüten bestehen aus drei kurzen, schmal lanzettlichen, pfriemlich auslaufenden, dunklen,



Cyphokentia samoensis Warb. *A* Habitusbild; *B* Stück eines Fruchtstandes; *C* Männliche Bl.; *D* dieselbe geöffnet; *E* Staubblatt; *F* Teil einer einzelnen Achse des Fruchtstandes; *G* Frucht. (Original.)

äußeren und drei fast doppelt so großen (3—4 mm langen) eiförmigen, schief zugespitzten, strohfarbenen, der Länge nach liniirten, sich etwas deckenden inneren Blütenblättern. Staubgefäße sind 6 vorhanden mit fadenförmigen Filamenten und länglichen, aufrechten,

etwas oberhalb der Basis befestigten, in zwei halbseitlich gerichteten Längsfurchen aufspringenden Antheren.

Die weiblichen Blüten bestehen aus 3 sehr breiten, kaum spitzen, sich stark deckenden, nach der Spitze zu dunklen, äußeren und drei bedeutend längeren (3 mm langen) eiförmigen, hellen, stark gestreiften, kaum spitzen, dachigen, inneren Blütenblättern; die Staminodien sind häufig als kleine Spitzen entwickelt, der große, fast kugelige, kahle Fruchtknoten trägt schief aufgesetzt sitzende Narben. Die größten vorliegenden, unreifen Früchte sind 5 mm lang, an der Basis von den persistenten Blütenblättern umgeben, trocken von violett bräunlicher Färbung, nach der schief seitlich aufsitzenden Narbe hin conisch verschmälert. Der Same ist noch gänzlich unentwickelt.

Dass diese Art mit *Clinostigma samoense* identisch ist, erscheint mir nach Wendland's Beschreibung (Bonplandia 1862 p. 196) zwar sehr wahrscheinlich aber nicht ganz zweifellos; nach derselben ist z. B. die Rhachis der Hauptverzweigungen des Blütenstandes viel dicker (15—20 mm, bei unserem Exemplar nur 3—8); die Perigonblätter sollen nach der Beschreibung fast rund sein, die inneren nur etwas länger als die äußeren, während sie in unserem Falle stark breitgezogen sind und die inneren viel länger als die äußeren. Jedenfalls gehören aber die vorliegenden Exemplare mit denjenigen Wendland's zur gleichen Gattung. Da keine reifen Samen vorlagen, ist es noch nicht sicher, ob das Nährgewebe gleichförmig ist, obgleich Bentham-Hooker es für *Clinostigma* angiebt; dass dagegen der Blütenstand unterhalb der Blätter am Stamme steht, geht aus den Photographien deutlich hervor.

Was nun die Stellung dieser Pflanze betrifft, so passt sie weder nach Bentham-Hooker's, noch nach Drude's Bestimmungsschlüssel in die Gattung *Clinostigma.* Bei B.H. III. p. 875 steht, dass das Perianth sich nach der Anthese vergrößern soll, auch dass die Segmente abgebissen sind, was freilich in die Gattungsbeschreibung p. 894 als fraglich hingestellt wird, beides weder nach Wendland's Angabe noch bei unserer Pflanze der Fall. Drude (Engl.-Prantl) bringt die Gattung zu den *Areceae heterospathae* mit zwischen den Blättern entwickelten Kolben, was gleichfalls nicht stimmt. Er betont aber mit Recht, die Verwandtschaft der samoanischen typischen Art mit *Cyphokentia,* und ich sehe in der That nicht den mindesten Grund, warum unsere samoanische Art, sowie auch der Wendland'sche Typus der Gattung *Clinostigma* nicht zu *Cyphokentia* gehören soll, namentlich nicht in der weiteren Fassung Drude's in Engler-Prantl.

Außer dieser Art werden noch 2 Arten zur Gattung *Clinostigma* gebracht, eine samoanische unbeschriebene, aber durchaus zweifelhafte, mit plötzlich und breit gestutzten Blattfiedern, von der Bentham und Hooker aber selbst angeben, dass es vielleicht ein *Ptychosperma* mit irrthümlich beigelegten *Clinostigma*-Früchten sei (vielleicht ist es unsere *Drymophloeus Reineckii*); ferner *Clinostigma Mooreanum* W. et D. von Lord Howe-Insel, mit zwischen den Blättern entspringenden Kolben. Da für diese von den Autoren der Sectionsname *Lepidorhachis* eingeführt wurde, so müsste demnach diese Art, da *Clinostigma* wegfällt, wie Drude schon bemerkt, eine eigene Gattung *Lepidorhachis* Wendl. et Drude bilden.

Drymophloeus Zipp.

Dr. Reineckii Warb. n. sp.; foliis pinnatisectis cuneato-oblongis late et oblique praemorsis pergamaceis multinerviis, marginibus basi recurvis, rhachi trigona in foliis junioribus furfuracea. Spadicibus brevibus 2-plo ramosis, spathis 2 magnis, inferiore apice biloba demum glabra, superiore cucullata et apiculata, extus albido-tomentella, spatha tertia bracteiformi brevi triangulari extus tomentella. Pedunculo primum fusco-velutino demum glabro lato compresso; ramis divaricatis c. 7—10 compressis inferiori-

bus bipartitis vel subramosis, superioribus simplicibus. Floribus sessilibus ternis intermedio ♀, superne binis ♂ spiraliter et sparse dispositis, bracteis bracteolisque minimis. Floribus ♂ symmetricis oblongis, sepalis latis valde imbricatis apice rotundatis et ciliolatis, petalis multo longioribus valvatis glabris crassis striolatis apice acutatis. Staminibus multis, filamentis filiformibus, antheris linearibus erectis basi subsagittatis apice brevissime bilobis dorso infra affixis; ovarii rudimento gracili filiformi. Floribus ♀ junioribus tantum exstantibus, sepalis petalisque latis glabris striolatis valde imbricatis petalis apice valvatis, staminodiis vix distinctis, ovario glabro ovoideo basi contracto, stigmatibus sessilibus. Fructibus ovato-ellipticis subrostratis stigmatibus terminalibus longitudinaliter sulcatis, pericarpio crassiusculo, endocarpio crustaceo intus laevi, semine oblongo sulcato albumine aequabili, embryone basilari.

Von den Blättern liegen nur ganz kleine von Keimpflanzen vor, sowie das Ende eines erwachsenen. Erstere sind mit Stiel 45 cm lang, die Scheide ist 5 cm, der Stiel 10, die Rhachis 11 cm lang; letztere trägt jederseits 4 sehr dünne Fiedern, von denen die unteren wechselständig und sehr schmal (0,7—1,2 mm breit, 8—11 cm lang) sind mit hervortretendem Mittel- und jederseits einem Seiten- und Randnerv. Die schwalbenschwanzartigen Endzipfel sind 5nervig, über 3 cm breit und 15 cm lang. Die Fiedern erscheinen am Ende unregelmäßig abgebissen, die schmalen sehr schief mit fingerförmig hervorragendem Seitenende. An dem erwachsenen Blatt sind die Endzipfel etwa 35 cm lang bei einer Breite von 11—12 cm. Die Zahl der stärkeren Nerven beläuft sich auf etwa 25, der ganz stark hervortretenden aber nur auf 4—5.

Die direct darunter befindliche Fieder ist zwar ebenso lang, aber nur 4 mm breit, mit ca. 12 starken, aber nur 3 sehr hervortretenden Nerven; die Enden der Fiedern sind ziemlich regelmäßig abgebissen, ohne ein fingerförmig hervorragendes Seitenende. Die gleichfalls vorliegende Scheide ist 40 cm lang, dicht wollig behaart und ziemlich holzig. — Ob ähnliche Blätter aber mit viel mehr (jederseits 7—9) und sämtlich schmalen Fiedern hierzugehören, erscheint fraglich. Der jüngste vorliegende Blütenstand ist 24 cm lang, von denen 16 auf den noch sammetartig behaarten Stiel kommen, die Verzweigungen liegen noch dicht aneinander gepresst, die Blüten sind nur als Knospen sichtbar, die obere kapuzenförmige Scheide ist erhalten und ist 23 cm lang, ausgebreitet 5 cm breit, mit einer Spitze von 12 mm Länge und 3—4 mm Breite. Die oberste (bracteenartige) Scheide ist ca. 7 mm lang, 5—6 mm breit. Die unterste bei einem anderen Blütenstand erhaltene Scheide ist 18 cm lang, 2 cm breit, sehr flach scheidig, parallelrandig und 3—4 cm tief an der Spitze gespalten.

Zur Blütezeit ist der Blütenstand fast 50 cm lang, wovon ungefähr die Hälfte auf den 5—6 mm breiten, 4 mm dicken Stiel kommt. Die unteren Verästelungen sind ca. 20 cm lang, die oberen nur ca. 12 cm. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Blütenköpfchen 6—7 mm lang. Die Verzweigungen stehen zum Teil fast in rechtem Winkel; sie sind an der Basis nicht verdickt, und die Bracteen daselbst nur noch als Narbenring kenntlich. Die männlichen Blüten sind ca. 9 mm lang, die Kelchblätter ca. 3 mm breit, $1\frac{1}{2}$ mm hoch, die Blütenblätter 8 mm lang, 3 mm breit, die Staubgefäße und das Stylodium etwa 5, die Antheren über 4 mm lang. Die weiblichen Blüten liegen teils als $1\frac{1}{2}$—2 mm lange Knospen vor, teils als 5 mm lange nach dem Abfallen der ♂ Blüten sitzen gebliebene Gebilde, mit einem gestielten Fruchtknoten von 4 mm Länge, 3 mm langen Kelch- und 5 mm langen Blumenblättern. Die fast reifen Früchte besitzen eine Länge von 20 mm bei einer Breite von 9 mm, die stark mitgewachsenen langen Blumenblätter sind 7 mm lang; der bei der einzigen reifen Frucht mit 6 Längsrippen versehene hell-

braune Same ist 11 mm lang, 7 mm breit, die basale eiförmige Keimhöhlung ist 1 mm lang, die Verzweigungen der Rhaphe auf dem Samen sind gering an Zahl und undeutlich.

Upolu: Letogokamm, März 1894 (n. 205), Mai 1895 (n. 631).

Nach der Etiquette ist die Palme 20—30 m hoch, mit 10—15 cm dicken (also sehr schlankem) Stamm, sehr eleganter kokosähnlicher, aber viel feinerer und größerer Krone. Die Zugehörigkeit der Art zu der Section *Actinophloeus* Becc. unterliegt keinem Zweifel.

Ferner werden als Zierpflanzen *Pritchardia pacifica* Seem. und *Phoenix dactylifera* L., letztere ohne Früchte zu entwickeln, cultiviert.

Fam. **Araceae.**

Raphidophora Hassk.

***R.** Reineckei Engl. Bot. Jahrb. XXV. 9.

In den Bergwäldern sehr verbreitete Kletterpflanze, hoch an den Bäumen aufsteigend. Die Blätter sind selten zerschlitzt.

Savaii: Centralgebiet, Aug. 1894 (n. 125).

***R.** Graeffei. Engl. l. c.

[Graeffe n. 73.]

Cyrtosperma Griff.

***C.** Merkusii Schott. Öster. Bot. Wochenbl. (1857); 61. — Drake d. Cast. 326.

Upolu [Graeffe n. 1164].

Verbr.: Polynesien und malayische Inseln.

Amorphophallus Bl.

A. campanulatus Bl. Decsne. Timor 38. — Seem. 283. — Drake d. Cast. 325.

Im Küstengebiet auf leichtem, sandigem Boden besonders häufig; am verbreitetsten auf Savaii, Ostgebiet; blüht im August-September, Ende der trocknen Jahreszeit.

Savaii: Sataua, Sept. 1894. n. 577.

Einheim. Name: »teve«.

Verwendung: Vielleicht auch auf Samoa früher, wie auf anderen Inselgruppen zur Zeit von Nahrungsmangel gekocht gegessen; die frischen bis 2 kg schweren Knollen gelten als giftig und werden auch von Schweinen gemieden.

Verbr.: Indisch-malayisches Gebiet und Oceanien.

Colocasia Schott.

C. antiquorum Schott. Anal. I. 18. — Seem. 100. — Drake d. Cast. 325.

Überall von den Eingeborenen cultiviert.

Upolu: Mai 1895 (n. 578).

Einheim. Name: »talo« (abgeleitet von »Taro«).

Verwendung: Der Taro bildet mit dem »taamu« (vergl. folgende) und der Brotfrucht die wichtigste vegetabilische Nahrung der Eingeborenen. Die Rhizome oft 5 Kgr.

schwer, werden stückweise zwischen heissen Steinen (»Südseeofen«) geröstet[1]; die Blätter wirken frisch gekaut furchtbar reizend, schmecken gekocht wie Spinat.

Verbr.: Indisch-malayisches Gebiet und Oceanien.

C. indica Schott. Öster. Bot. Wochenbl. IV. 410. — Seem. 285, 287. — Drake d. Cast. l. c.

Überall mit der vorigen zusammen cultiviert.

Einheim. Name: »taamu«.

Verwendung. Wie d. vorige.

Verbr.: Indisch-malayisches Gebiet und Oceanien.

Fam. Lemnaceae.

Lemna L.

***L. paucicostata** Hegelm. Lemn. 138. t. VIII.

Gemein auf stagnierenden, auch brackischen Gewässern im Küstengebiet.

Upolu: Mulifanua-Sumpf, Sept. 1893 (n. 79).

Savaii: Matautu-Sumpf, Sept 1894 (n. 79[a]).

Verbr.: Tropen.

Da das Material sich in beiden Fällen als steril erwies, konnte auch Herr F. Hegelmaier nur so viel feststellen, dass die Pflanzen einer alaten Form und innerhalb dieser Gruppe aller Wahrscheinlichkeit nach der genannten Art angehören.

Fam. Flagellariaceae.

Joinvillea Gaudich.

***J. elegans** Gaudich. in Voyage Bon. Bot. tab. 39 et 40. — Drake d. Cast. 321.

Üppige Stauden, im Kammgebiet aller Inseln verbreitet, mit roten Beeren.

Upolu: Letogo-Kamm, Mai 1894 (n. 305), [Graeffe n. 131, Mus. God. 1187].

Verbr.: Viti, Neu-Hebriden, Neu-Caledonien.

Flagellaria L.

***F. gigantea** Hook. f. Ic. pl. t. 1429.

Riesige Kletterpflanze mit 40—60 cm langen Wickelblättern, mit denen sie sich in die Wipfel der höchsten Bäume hinaufzieht, wo sie selten blüht. Der herabhängende Blütenstand erreicht eine Höhe von 70—100 cm und scheint in der Höhe schneeweiss. Die sehr verbreitete Pflanze gehört wegen ihres prächtigen Blütenstandes zu den auffallendsten Vertretern der Flora.

Savaii: Panafu, Sept. 1894 (n. 264), [Graeffe n. 1288].

Upolu: Mulifanua-Urwald (n. 264[a]) Jugendform, deren Zugehörigkeit zur Art nicht sicher zu bestimmen, aber wahrscheinlich ist. Die dicht

1) Vergl. Reinecke: Über die Nutzpfl. Samoas etc. in Sitzungsber. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult. Sect. f. Obst u. Gartenb. 1895.

stehenden Blätter mit kurzen Scheiden sind mit verschmälerter Basis sitzend, während die Blätter ausgewachsener Exemplare am Grunde herzförmig gelappt sind.

Verbr.: Viti (leg. Whitmee cfr. Hook. l. c.).

Fam. **Bromeliaceae.**

Ananas Adans.

A. sativus Schult. in R. et Schult. Syst. VII. 1283.

Durch Cultur in der Nähe von Ansiedlungen verwildert.

Fam. **Commelinaceae.**

Commelina L.

C. nudiflora L. sp. pl. 1. 61. — Drake d. Cast. 370.

Im Küstengebiet sehr verbreitet.

α. Blüten weiß, Blätter breit lanzettlich, deutlich gestielt.

Upolu: Laulii-Fluss-Gebiet im Urwald, Sept. 1893 (n. 33).

β. Blüten tiefblau, Blätter schmäler, ohne deutlichen Stiel in die Blattscheide übergehend.

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, in der Sonne, Sept. 1893 (n. 24).

Verbr.: Tropen.

Trotz der ziemlich constanten Unterschiede dürfte die Zusammengehörigkeit beider Formen zweifellos sein und α nur eine Schattenform darstellen.

Fam. **Liliaceae.**

Cordyline Comm.

C. terminalis Kunth. Abh. d. Berl. Akad. (1820) 30. — Seem. 311. — Drake d. Cast. 319.

Auf allen Inseln im Küstengebiet sehr verbreitet, vielfach cultiviert, auch als Zierpflanze. Blüten weiß oder rosa; Blätter ebenfalls in der Farbe hellgrün bis blutrot.

α. Forma normalis. Wurzelstock knollig verdickt.

Upolu: Mulifanua Urwald, Oct. 1893 (n. 26, 315); Vailele Kammgebiet 500 m (n. 315), [Graeffe n. 1, 2, 29 u. 58].

β. Forma montana; die Blüten sind etwas länger, Wurzeln nicht knollig.

Upolu: Lepua (n. 584).

Einheim. Name, »ti« und »ti vao« (letztere die Buschform).

Verwendung. Die Rhizome der normalen Form (»ti«) werden ihres Zuckergehaltes wegen geschätzt und als Zusatz zu anderen Speisen genossen. Die Blätter dienen als Lendenschurz bei der Feldarbeit und auch zur Anfertigung von Tanzgürteln »titi«.

Verbr.: Trop. Asien, Oceanien.

Astelia Banks et Sol.

***A. montana** Seem. 313. tab. 95. — Drake d. Cast. 319.
Im feuchten Küstengebiet.
Upolu: Samea-Sumpf, Febr. 1894 (n. 251).
Einheim. Name: »sala sala«.

Verwendung: Die mächtigen, mit scharfen, hakenartigen Zähnen besetzten Blätter liefern in ihrer Epidermis Material zu feinen Matten »ietoga« (vergl. *Freycinetia*).

Verbr.: Viti.

Fam. **Amaryllidaceae.**

Crinum L.

Cr. asiaticum L. sp. pl. 419. — Seem. 305. — Drake d. Cast. 316.
Stellenweise am Strande.
Upolu: Apia, März 1895 (n. 583).

Verbr.: Tropisches Asien.

Zephyranthes Herb.

Z. rosea Lindl. Bot. veg. t. 821.
Durch Cultur verwildert; blüht monatlich.
Upolu: Mulifanua-Station, Mai 1895 (n. 617).

Verbr.: Von Westindien aus durch Cultur weit verbreitet.

Fam. **Taccaceae.**

Tacca Forst.

T. pinnatifida Forst. Pl. esc. 59. — Seem. 429. — Drake d. Cast. 316.
Im sonnigen Küstengebiet sehr verbreitet.
Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Oct. 1893 (n. 101), [Graeffe n. 30).
Manua-Inseln: Olosina, Nov. 1894 (n. 579, riesiges Exemplar).
Einheim. Name »masoä«.

Verwendung. Die Stärke der Knollen wird bei der Bereitung der Baststoffe »tapa« oder »siapo« als Klebemittel benutzt.

Verbr.: Trop. Asien und pacifische Inseln.

Anmerk.: Im botanischen Garten zu Breslau befinden sich einige Exemplare von Samoa in Cultur.

T. maculata Seem. 103. — Drake d. Cast. 317.

Anmerk.: Wenn diese Art überhaupt richtig beschrieben ist, so glaube ich sie auch auf Samoa in Blättern beobachtet zu haben.

Verbr.: Viti.

***T. samoensis** Reinecke n. sp.; bulbo minore; foliis petiolatis, palmatipartitis, lobis lobatis, petiolo gracili sulcato, lobis anguste lanceolatis, nervis prominentibus; inflorescentia pedunculo longo sulcato folium superante praedita; involucri 6-phylli foliis inaequalibus, basi inter se leviter connatis, 4 angustissime lanceolatis, reliquis 2 latis, bi-vel tripartitis;

floribus (6—8) pedicellatis; pedicellis sterilibus (i. e. bracteis interioribus) ∞, filiformibus; perigonii persistentis 6-partiti lobis lanceolatis; fructibus ovoideis 6-angulatis.

Abbildung auf Taf. IX.

Die Blätter sind 50—70 cm hoch, Blattstiel 5—7 mm dick, die Blattspreite bez. einzelnen Segmente etwa 25 cm, die äußersten Lappen ca. 10 cm lang, selten bis 1 cm breit. Stiel des Blütenstandes 80—100 cm lang, an der Basis 1—$1^1/_2$ cm dick, Involucralblätter 25—30 mm lang, die kleineren 3—5 mm, die größeren 6—8 mm breit. Blütenstiele ca. 2 cm lang, Blüten ca. 15 mm; Perigonlappen 6—8 mm lang, ca. 2 mm breit, die sterilen Blütenstiele ca. 10 cm lang. Beere mit Perigon $2^1/_2$ cm lang, die gefurchten Samen 5 mm lang.

Auf trocknen, sonnigen Tuffhügeln meist sehr verbreitet zwischen Gleichenien. Die ganze Pflanze in allen ihren Teilen ist rötlich braun.

Upolu: Vailele-Berge. Dec. 1893 (n. 188).

Fam. **Dioscoreaceae.**

Dioscorea L.

D. Batatas Dcsne. Rev. hort. Ser. IV. III. (1854) 243.

In Küstenbüschen überall verbreitet, besonders üppig an Flussläufen.

Savaii: Peletania, Sept. 1894 (n. 241[a]).

Upolu: Sameabusch, Sept. 1893 (n. 35), mit Früchten, — Papaseea, April 1894 (n. 221), blühend, — Sameapflanzung, April 1894 (n. 241), mit kleinen Bulbillen, — Vaileleberge, März 1894 (n. 246).

Einheim. Name »Ufi«.

Verbr.: Tropisches Asien.

Fam. **Musaceae.**

Musa L.

M. Sapientum L. spec. 1477. — Seem. 289. — Drake d. Cast. 315.

Durch Cultur auf allen Inseln verbreitet und in zahllosen Varietäten gezüchtet.

Einheim. Name: »fa'i«.

Verwendung. Die Früchte sind ein wichtiges Nahrungsmittel; sie werden roh in reifem Zustand, unreif gedämpft aber vorwiegend genossen. Die Blattspreite dient bei der Feldarbeit als Lendenschurz, liefert Cigarettenpapier »selui« und, über heißen Steinen oder Feuer kurze Zeit erwärmt, vorzügliches Packpapier.

Verbr.: Durch Cultur über alle wärmeren Gebiete.

* **M.** Fehi Bert. Ann. sc. nat. Ser. IV, XVI (1861), 45. — Drake d. Cast. 315. — Seem. (sub *M. uranoscopus*) l. c.

In Bergwäldern sehr häufig, ziemlich selten blühend.

Savaii: Centralgebiet, 1000 m, Oct. 1894 (n. 458).

Einheim. Name: »soáa«.

Verwendung. Die Blätter wie vorige.

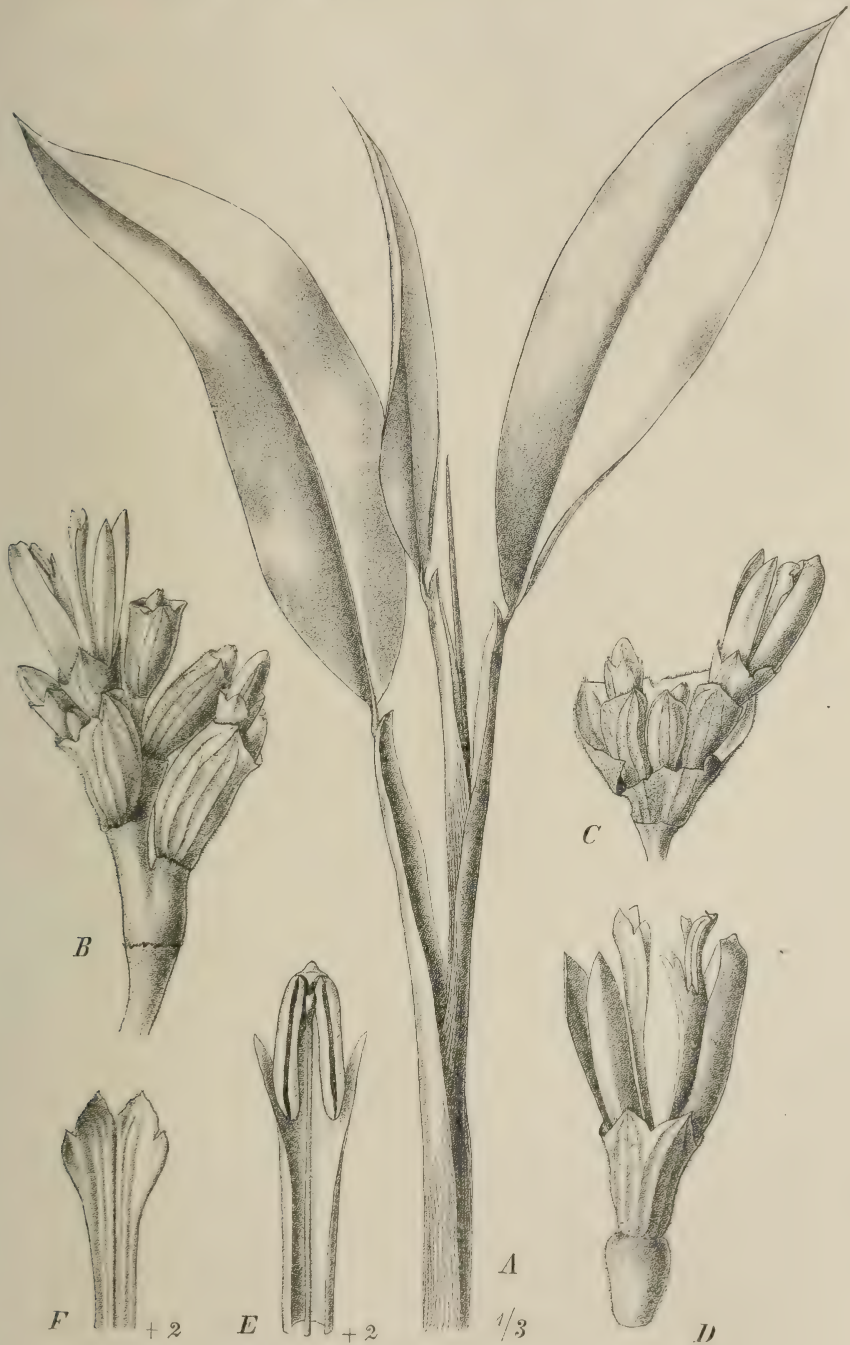
Verbr.: Polynesien.



Tacca samoensis Reinecke.

T. Gürke ad nat. delin.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.



Alpinia samoënsis Reinecke.

T. Gürke delin.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

M. spec.

Nur in höheren Bergregionen, im Schatten des Urwaldes.

Savaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 343), nur in einzelnen Blüten vorhanden.

Verwendung. Blätter wie vorige.

Heliconia L.

* **H.** Bihai L. Mant. II. 211.

Im Inneren der größeren Inseln sehr verbreitet.

Savaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 619), [Graeffe n. 33, Mus. Godeff. 1181].

Verwendung. Blätter wie vorige.

Verbr.: Westindien, Trop. Australien, Neu-Guinea und pacifische Inseln.

Fam. Zingiberaceae.

Zingiber Adans.

Z. Zerumbet Rosc. Trans. Linn. soc. VIII. 348. — Seem. 292. — Drake d. Cast. 314.

Sehr verbreitet im Küstenbusch, auch höher in die Berge hinauf stellenweise vorgedrungen.

Upolu: Vaisigagoflussgebiet, Mai 1894 (n. 588).

Einheim. Name: »ava pui«.

Verbr.: Von Ostindien durch die Tropen.

Alpinia L.

* **A.** samoensis Reinecke n. sp.; foliis subsessilibus, longissime vaginatis, lanceolatis, basi angustatis, acuminatis, glaberrimis; inflorescentia erecta, multiflora, pedunculo crasso, elongato, pubescente; inflorescentiis partialibus racemosis, inferioribus bracteis linearibus, lanceolatis, superioribus bracteis brevioribus reductis, saepe caducis praeditis; floribus subsessilibus, 1—3 in involucro; involucro campanulato, fisso vel margine integro; calyce tubuloso, glabro, bi- vel trilobo, glanduloso, punctato, irregulariter fisso; lobis perigonii subaequilongis, lanceolatis, apice dilatatis, obtusis, medio labelliformi; thecis linearibus; stylo filiformi, stigmate minuto clavato; fructibus ovoideis, villosis rudimento perigonii coronatis.

Abbildung auf Taf. X. *A* Oberer Teil der Pflanze; *B* Teilblütenstand; *C* Involucrum; *D* Blüte; *E* Staubblatt; *F* Oberer Teil des Labellum.

Bis 3 m hohe Stauden; Stengel bis 3 cm dick; Blattscheiden 20—30 cm, Spreiten 30—45 cm lang, 6—8 cm breit; Inflorescenz circ. 20 cm lang; Bracteen circ. 20 cm lang, bis 3,5 cm breit; Involucrum circ. 1,5 cm, Kelch bis 1,5 cm, Blütenröhre 0,5 cm, Kronlappen circ. $2^1/_2$ cm lang, 0,5 cm breit; Tubus der Staubblätter 2 mm dick; Frucht bis $2^1/_2$ cm lang, $1^1/_2$ cm dick. Üppige, weiß blühende, kleine Gebüsche bildende Stauden der montanen Region, bei 600 m und höher nicht selten.

Upolu: Lanutúo, Kraterrand, Mai 1894 (n. 301), [Graeffe n. 1183].

Einheim. Name: »ava pui« zur Unterscheidung von *Zingiber Zerumbet* auch »ava pui toasivi«, d. h. »auf dem Kammgebiet heimisch«.

Verwendung: Die stark aromatischen Blätter werden als Kopfputz oder zu Kränzen und titis (Tanzgürtel) benutzt; um den Kopf gebunden sollen sie kühlend wirken; die Blätter werden außerdem fein zerrissen auch zur Füllung von Kopfkissen für Kranke benutzt.

Typisch für die Art ist das Involucrum, welches 1—3 Blüten umschließt; im ersteren Falle bleibt es meist ganz erhalten, wenn mehrere Blüten in ihm zur Entwickelung gelangen, reißt es regelmäßig auf. Der mittlere Kronblattzipfel ist am Ende schiffchenartig nach innen gebogen. Das zu einer Röhre verwachsene Staubblatt ist am Grunde völlig frei und hängt durch eine aufwärts gerichtete Röhre gewissermaßen in der Blumenkronröhre, an deren mittleren Teil die Staubblattröhre inserirt ist.

Die Art steht *A. Vitiensis* Seem. Fl. Vil. 290 t. LXXXVII am nächsten.

Curcuma L.

C. longa L. Sp. pl. 2. — Seem. 291. — Drake d. Cast. 314.

Im Küstengebiet auf feuchtem Grunde verbreitet.

Upolu: Aliipata, Febr. 1895 (n. 587).

Einheim. Name: »ago«.

Verwendung. Die fein zerkleinerten Rhizome werden mit feuchter, roter Aschenerde fein gemischt. Die dadurch gewonnene bräunlichgelbe bis orangerote Farbmasse »lega« dient in den verschiedensten Abtönungen durch Ruß zum Färben der Baststoffe »siapo«, nach der Bemalung »tapa« genannt.

Verbr.: Tropisches Asien und Polynesien.

Fam. Cannaceae.

Canna L.

C. indica L. syst. 49. — Seem. 292. — Drake d. Cast. 315.

Im Küstengebiet sehr verbreitet, besonders in der Nähe von Ansiedlungen und auf Gräbern.

Verbr.: Von Westindien über die ganze Erde verbreitet.

Fam. Orchidaceae.

Bearbeitet von **F. Kränzlin.**

Habenaria Willd.

H. dolichostachya Thw. Enum. Pl. Zeyl. 309.

Elegante hohe Pflanze mit bräunlichem Laub und Stengel und rötlich braunen Blüten in lockeren Rispen mit großen mattgrünen Vorblättern.

Stellenweise an Flussläufen im feuchten Urwald.

Savaii: Lepaega, Sept. 1894 (n. 266[b]); Busch bei Aopo (trocken) Sept. 1894 (260[c]).

Upolu: Utumapu, März 1893 (n. 260); östliche Berge, Mai 1894 (n. 260[a]).

Verbr.: Ceylon.

Pogonia Juss.

P. flabelliformis Lindl. Wall. Cat. n. 7400.

Savaii: Küstenbusch sehr gemein (stets nur ein Blatt ohne Blüte), Oct. 1894 (s. n.).

Upolu: Mulifanua-Urwald (ohne Blatt; Blütenstand grünlich), Novbr. 1898 (n. 140).

Verbr.: Malayisches Gebiet.

Corysanthes R. Br.

(?) **C. Betschei** Muell. in South. Sc. Rec. 1881. — Drake d. Cast. 313.

Upolu [leg. Betsche].

Verbr.: Endemisch.

Cryptostylis R. Br.

(?) **C. alismifolia** Muell. in South. Sc. Rec. 1887. — Drake d. Cast. 313. [leg. Betsche].

Verbr.: Endemisch.

Gastrodia R. Br.

G. sp.

Nur in einem Exemplar ohne Blätter mit Früchten gefunden.

Upolu: Le pua, Mai 1894 (n. 601).

Vrydagzynea Bl.

* **Vr. albida** Bl. Orch. Archip Ind. 75.

var. purpurascens Krzl. n. var.; paulo gracilior quam typus, foliis paulo angustioribus subtus purpureis, ceterum omnino cum typo congruit.

Im Urwald, zwischen Steinen kriechend, nicht sehr verbreitet. Bl. purpurrot, zart.

Savaii: Vaipoulibusch, Novbr. 1894 (n. 542).

Ich habe mich nicht entschließen können, trotz einiger Abweichungen, angesichts sehr vieler übereinstimmender Merkmale auf ein einziges Exemplar hin eine sp. aufzustellen. Sollte es sich wirklich um eine neue Art handeln, was ich keinesfalls glaube, so wird diese Erkenntnis immer noch früh genug kommen. Blume hat in seiner Flora Javae bereits eine var. *flavescens* von *Vryd. albida* beschrieben und abgebildet, warum sollte nicht auch var. *purpurascens* vorkommen können?

Zeuxine Lindl.

Z. stenophylla (Rchb. f.) Benth. et Hook. Gen. III. 600. — Drake d. Cast. 312.

[United States Expl. Exped.]

Hetaeria Bl.

* **H. oblongifolia** Bl. Bijdr. 410. t. 14.

Im Urwald sehr verbreitet.

Mit saftigem, wurzelndem Stengel auf der Erde hinkriechend. Blätter zart rötlich-lila, Blüten bräunlich-violett.

Upolu: Mulifanua-Urwald, Sept. 1893 (n. 34).

Verbr.: Indischer Archipel.

Goodyera R. Br.

* G. biflora Hook. f. Flor. Brit. India VI, 114 et in Jc. Pl. t. ? 2188.

Kleine 15—25 cm hohe Pflänzchen mit kleinen Knollen. Blüten grünlich weiß.

Im Urwald sehr verbreitet.

Upolu: Berglehne über Letogo, Januar 1894 (n. 217), Lanuto'o, Mai 1894 (n. 291).

Verbr.: Ost-Indien, Himalaya.

G. rubens Bl. Orch. Arch. Ind. 35. t. 9[b].

Mit fleischigem, kriechendem Stengel und dunkelgrauen, bräunlichen Blättern. Blüten grünlich-fleischfarben.

Im Innern der Inseln im Urwald.

Upolu: Centralkamm, sehr verbreitet. Febr. 1894 (n. 273); Afolau März 1894 (n. 273[a]).

Verbr.: Malayisches Gebiet.

G. spec.?

Upolu: Laulii-Flussgebiet, April 1894 (n. 291).

Microstylis Nutt.

M. Reineckeana Krzl. n. sp.; affinis *Microst. bancanae* Ridl., caulibus ascendentibus polyphyllis longe repentibus, foliis petiolatis basi vaginantibus oblongo-lanceolatis acutis acuminatisve trinerviis ad 10 cm longis (exc. pedicello) 3 cm latis tenuibus, scapo 30—40 cm alto tenui fere omnino nudo, racemo dimidium scapi aequante basi remotifloro, multifloro; bracteis ovaria aequantibus triangularibus acutis deflexis. Sepalis oblongis obtusis lateralibus paulo latioribus, petalis late linearibus obtusis, labelli lobis lateralibus s. auriculis magnis semiovatis obtusis, lobo intermedio triangulo acuto grosse dentato, tuberculis obscuris pone basin; gynostemio brevi, stelidiis linearibus antice retusis, anthera valde resupinata. — Flores flavescentes minutissimi vix 1,5 mm diam.

Sehr verbreitet im dichten Urwald, mit lang hinkriechendem, wurzelndem, saftigem Stengel.

Upolu: Letogo-Flussgebiet, April 1894 (n. 311).

Tutuila: Matafao-Kamm, Dec. 1894 (n. 620).

Die Pflanze gehört in den großen Formenkreis der weitverbreiteten *Microst. Rheedii* Lindl. (*Crepidium Rheedii* Bl.) und steht der *Microst. bancana* Ridley entschieden am nächsten. Der Hauptunterschied liegt, wenn ich sonst die Originaldiagnose jener Art richtig verstehe, im Labellum, welches hier entschieden tief herzförmig ist und nicht einfach mit »triangulari« bezeichnet werden darf; die Seitenlappen oder »auriculae« sind nicht lanzettlich, sondern sehr breit und abgerundet. Auffällig ist, dass Ridley die stark entwickelten Stelidien gar nicht erwähnt. Schließlich ist *Microst. bancana* in allen Teilen erheblich größer als *Microst. Reineckeana.*

Liparis L. C. Rich.

L. longipes Lindl. in Wall. Pl. As. I. 31. — Seem. l. c. 302. — Drake d. Cast. 306.

[legit WHITMEE].

Verbr.: Trop. Asien und Oceanien.

L. spec.

Sehr gemein auf Ästen, hellgrün.

Savaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 290[a]).

Upolu: Vaileleberge, Januar 1894 (n. 290[a]); Apiaberg (n. 290).

L. sp.

Kräftige, epiphytische Pflanzen mit 2 ovalen Blättern und großen Früchten. Blüten fehlen.

Savaii: Maugaloa, Sept. 1894.

Oberonia Lindl.

* **O.** iridifolia Lindl. Wall. Cat. n. 1948. — Seem. l. c. 302. — Drake d. Cast. 305.

Üppig hellgrüne Stauden an alten Bäumen, auch Palmen, mit dicken, raupenartigen, hängenden Inflorescenzen. Blüht relativ selten.

Upolu: An Palmen bei Suga, Febr. 1894 (n. 214); Falevaokessel, April 1894 (n. 240).

Tutuila: Leone, Decbr. 1894 (n. 615).

Verbr.: Ostindien.

* **O.** verticillata Wight. Ic. t. 1626.

Wie vorige, aber zarter. Inflorescenz mit bräunlichen, winzigen Blüten.

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 628).

Verbr.: Ostindien.

* **O.** glandulosa Lindl. Fol. Orch. Ober. 6. — Seem. l. c. 302. — Drake d. Cast. 305.

Sehr verbreitet; häufig mit *Phreatia* und *Thelasis* zusammen. Inflorescenz grünlichgelb.

Upolu: Vailele-Kamm, Decbr. 1893 (n. 184).

Verbr.: Pacifische Inseln.

O. heliophila (Rchb. f.) Benth. et Hook. Gen. III. 495. — Drake d. Cast. 305.

[legit GRAEFFE].

Verbr.: Viti, Samoa.

Appendicula Bl.

* **A.** pendula Bl. Bijdr. 298.

Auffallend frischgrün. An Stämmen abstehend oder aufsteigend; im Kammgebiet sehr gemein.

Savaii: Centralgebiet 1200 m, Oct. 1894 (n. 307[a]).

Upolu: Letogo-Kamm, Mai 1894 (n. 307).

Verbr.: Malayische Inseln.

A. bracteosa Reichb. f. Seem. 295. — Drake d. Cast. 311.

Upolu [leg. GRAEFFE].

Earina Lindl.

E. samoensium F. v. M. et Krzl. in Österr. bot. Zeit. XLIV (1894) 211.

Epiphytisch auf Ästen hoher Bäume.

Upolu: Lanuto'o, Mai 1895 (n. 614).

Verbr.: Endemisch.

Agrostophyllum Bl.

* A. Reineckeanum Krzl. n. sp. Caule 75 cm alto subcompresso, vaginarum foliorum margine integro, foliis e basi paulo latiore sensim attenuatis apice obtusis (non tricuspidatis) 10—15 cm longis, 1 cm latis vel vix latioribus, racemo dense capitato, bracteis paleaceis acuminatis flores aequantibus, ovariis nitidis. Sepalis oblongis obtuse acutatis, lateralibus subobliquis in mentum conglutinatis, petalis aequilongis vix angustioribus obovatis apice rotundatis, labello e basi saccata constricto antice canaliculato margine undulato antice obtuso; rostello maximo antice bilobo, foveam stigmaticam omnino tegente; anthera mihi non visa. — Flores conniventes (expansi) 1 cm diam. sepala petalaque 5 mm longa.

Auf alten Stämmen.

Blüten reinweiß, mit rot-lila Saum, am Ende der Triebe in Köpfchen, letztere 2—3 mm lang gestielt.

Upolu: Lanuto'o, Mai 1894 (n. 297).

Dem *Agrostoph. majus* Hook. f. zunächst stehend, unterschieden durch schmälere Blätter, breite, umgekehrt eiförmige Petalen, durch ein vorn rinnenförmiges Labellum, sowie durch ein großes breites, fast kappenförmiges Rostellum.

A. megalurum Reichb. f. Seem. 296. — Drake d. Cast. 309.

Upolu [leg. Betsche].

Verbr.: Endemisch.

Phajus Lour.

* Ph. Blumei Lindl. G. et Sp. Orch. 127. — Seem. 299. — Drake d. Cast. 309.

Auf faulenden Stämmen.

Blütenschaft neben dem knollig verdickten Laubspross; Blüten gelb.

Savaii: Centralkamm 1300 m, Oct. 1894 (n. 456).

Verbr.: Malayisch-pacifische Inseln.

Ph. Graeffei Reich. f. in Seem. Fl. Vit. 299. — Drake d. Cast. 309. [leg. Graeffe].

Verbr.: Viti.

Calanthe R. Br.

* C. veratrifolia R. Br. in Bot. Reg. sub t. 573. — Seem. l. c. 298. — Drake d. Cast. 309.

Allgemein verbreitet im Busch und Urwald. Bis 1 m hoch mit äußerst üppiger Inflorescenz. Blüten weiß mit gelbem Schlunde.

Upolu: Mulifanua-Urwald, Novbr. 1893 (n. 185); Laulii-Flussgebiet; 400 m (n. 293).

Verbr.: Ostindien, malayisches Gebiet, Australien, pacifische Tropen.

* **C.** clavata Lindl. in Wall. Cat. n. 7343.

Erdorchidee mit 40—60 cm langen gefurchten Blättern und schönem, ca. 30 cm hohem Blütenstand. Blüten klein, gelb.

In den Bergen Savaiis sehr verbreitet, meist in Höhen von 700—1000 m.

Savaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 455).

Verbr.: Trop. Asien.

Spathoglottis Bl.

* **Sp.** plicata Bl. Bijdr. 401 t. 76.

Auf Tuffhügeln zwischen *Gleichenia dichotoma* sehr verbreitet. Blüten rötlich.

Upolu: Vailele-Berge, März 1895 (n. 586 [185]).

Verbr.: Malayisch-pacif. Inseln.

* **Sp.** pacifica Rchb. f. in Seem. Fl. Vit. 300. — Drake d. Cast. 308.

Sehr ähnlich der vorigen.

Upolu: Utumapu, Januar 1895 (n. 185[a]).

Verbr.: Pacifische Inseln.

Sp. spec.

Durch langgestielte Blüten von der vorigen abweichend.

Savaii: Panafu 800 m, Oct. 1894 (n. 185[b]).

Geodorum Jacks.

* **G.** fucatum Lindl. Bot. Reg. t. 1687.

Sehr selten. Mit rötlich-violetten Blüten, an stets im oberen Viertel abwärts gebogenem Blütenstiel.

Upolu: Stübelberg (trockne, mit Farnen bewachsene, sonnige Anhöhe über Vailele), Decbr. 1893 (n. 187).

Verbr.: Malay. Inseln.

Dendrobium Sw.

* **D.** involutum Lindl. in Journ. Linn. Soc. III (1859) 15. — Drake d. Cast. 307.

Von den Ästen hoher Bäume herabhängend, mit bis $1\frac{1}{2}$ m langen Trieben; besonders auf *Disoxylon*- und *Inocarpus*. Blüten zu zweien an Stelle eines Blattes, gelb bis bräunlich. Petalen völlig zusammengerollt.

Savaii: Paia-Berg, Sept. 1894 (n. 218), Blüten groß, erst schön gelb, dann lachsfarben.

Upolu: Letogo-Flussgebiet auf *Disoxylon*, März 1894 (n. 232); Taumafa, auf *Inocarpus*, Januar 1894 (n. 394).

Verbr.: Tahiti.

D. spec.

Sehr ähnlich der vorigen; Triebe kürzer, robuster. Blüten bräunlich. Stengel gerade, spröde.

Upolu: Letogo-Flussgebiet, März 1894 (n. 233).

* **D. gemellum** Lindl. (*Pedilonum*). Caulibus fasciculatis tenuibus firmis ad 60—70 cm altis, foliis linearibus acuminatissimis gramineis ad 12 cm longis 0,5 cm latis distichis, racemis singulis v. paucis, bifloris, bracteis minutis, pedicellis 2 cm longis. Sepalis petalisque angustioribus e basi paulum latiore filiformibus, mento minuto obtuso, labello toto circuitu rhombeo antice longius producto incurvo, basi lamello 1 elevata additis 2 minoribus instructo, disco labelli intus scabriusculo; gynostemio perbrevi, androclinii margine integro. — Flores tenerrimi albidi, sepala petalaque 2,5—2,8 cm longa, labellum paulo brevius. — *Dendrobium gemellum* Lindl. G. et Sp. Orch. 81; Bot. Reg. XXXVI (1840) 192; Bot. Reg. XXX 1844 misc. 62; Rchb. f. Walp. Annal. VI. 286; Drake d. Cast. 306. — *Pedilonum biflorum* Bl. Bijdr. p. 322. Singapore (?), Java, Cuming n. 158.

Im Habitus sehr ähnlich der vorigen. Nur viel feiner und zarter. Blüten hell rötlich, ebenfalls stark eingerollt.

Upolu: Am Letogo-Fluss auf *Disoxylon*, März 1894 (n. 234).

Verbr.: Tahiti.

Dendrobium gemellum ist von Lindley nach sehr mangelhaftem Material beschrieben worden, in seinem Herbar findet sich eine Skizze der Pflanze, welche ein deutliches und charakteristisches Habitusbild und eine Zeichnung der Lippe, welche den Umriss annähernd genau wiedergiebt. Dagegen hat auf dieser Analyse diese Lippe 3 Kiele, in einer Stellung und Anordnung, welche bei *Dendrobium* nie und nirgend vorkommt. Auf diese bezieht sich die Stelle des Textes »lamellis 3 serrulatis inconspicuis«. Da ich überzeugt bin, *Dendrob. gemellum* Lindl. vor mir zu haben, so habe ich eine weitere Diagnose für ersprießlich erachtet, welche nach einer gut erhaltenen Blüte entworfen ist.

* **D. biflorum** Sw. Nov. Act. Soc. Sc. Ups. VI. 84.

Zusammen mit der vorigen.

Upolu (n. 235).

* **D. erythroxanthum** Rchb. f. in Garden. Chron. 1869 II. 162.

Auf alten Bäumen. Mit blattlosen Blütentrieben. Blüten rosarot, in hyacinthenartigen Inflorescenzen zu 8—20. Blatttriebe aufsteigend, etwa 25—40 cm lang.

Upolu: Laulii-Flussgebiet, 400 m, Mai 1894 (n. 294).

Verbr.: Philippinen.

* **D. Mohlianum** Rchb. f. Bot. Ztg. XX (1862) 214. — Seem. l. c. 303. — Drake d. Cast. 307.

Auf Ästen. Mit spärlichen Blättern, aber reich blühend. Bl. gelbrot bis lachsfarben mit rotviolettem Stiel.

Savaii: Nördliches Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 437).

Verbr.: Viti.

* **D. triviale** Krzl. n. sp. Caulibus longiusculis virgatis ad 50 cm longis, 5 mm diam., foliis pluribus basi laxe vaginantibus linearibus acuminatis ad 22 cm longis 1,5 cm latis papyraceis, racemis 1—3 e medio caulis orientibus pauci-plurifloris non capitatis 3—4 cm longis, bracteis minutis triangulis aristatis. Sepalis triangulis acutis lateralibus in pseudocalcar

fusiforme acutum ipsis subduplo longius protractis, petalis angustioribus lineari-oblongis obtusis, labelli ungue quam ipsum fere semilongum lineari, lamina lanceolata apice obtusa, callis, lineis elevatis etc. omnino destituta; gynostemio supra tridentato brevi, anthera mihi non visa. — Flores albidi, sepalorum pars libera 0,5 cm longa, pseudocalia 1 cm.

Lange, spärlich beblätterte Triebe von Baumästen herabhängend. Blüten an blattlosen Trieben, lachsfarben.

Savaii: Auf *Inocarpus*, Sept. 1894 (n. 422).

Ein typisches Pedilonum mit langen, ziemlich krummen Stengeln und ansehnlichen Blättern. Die weißen Blüten gehören zu den unbedeutendsten der Gattung, sie zeigen absolut kein einigermaßen charakteristisches Merkmal und machen auch keinen besonders schönen Eindruck. Das Exemplar war etwas nach der Blütezeit gesammelt; ich fand keine Antheren mehr, ferner waren alle Ovarien etwas geschwollen. Ich glaube jedoch nicht, dass die Blüten jemals sehr viel besser ausgesehen haben.

* **D. sylvanum** Rchb. f. in Linnaea XLI, 91; caule lignoso erecto distichophyllo leviter nodoso, foliis ellipticis apice subbilobis, 8—9 cm longis ad 2 cm latis, racemis elongatis laxifloris (ad 20) medium usque floribus destitutis, bracteis minutis oblongis acutis plus minusve reflexis quam ovaria multoties brevioribus. Floribus illos *Eulophiae ensatae* Lindl. et magnitudine et forma et colore referentibus, sepalis lateralibus e basi triangula linearibus acutis mentulum obtusum omnino apertum efficientibus, petalis linearibus obtuse acutatis vix longioribus, labello $^1/_3$ breviore basi cuneato, lobis lateralibus semiovatis rotundatis, lobo intermedio oblongo margine undulato apice obtuso, callis 3 in disco (intermedio majore) medium usque decurrentibus supra leviter excisis (rectis nec undulatis); gynostemio apice utrinque bidentato.

Besonders im Küstengebiet auf *Inocarpus* und *Casuarina*. Blüten gelblichgrün, wachsartig.

Upolu: Bei Apia, März 1894 (n. 231).

Reichenbach's Diagnose enthält nichts über den vegetativen Aufbau und schien mir in einigen nebensächlichen Punkten einer Revision bedürftig. Der Vergleich der Blüten mit denen von *Eulophia ensata* ist sehr zutreffend. Im Ganzen macht die Pflanze den Eindruck eines kleinen *D. Mirbellianum* Gaud. oder *D. veratrifolium* Lindl., besonders sind die Blätter sehr schmal und im Vergleich mit den langen Blütenständen klein. Die Petalen sind wenig länger als die Sepalen und nicht gedreht, wie dies so oft bei dieser Gruppe vorkommt. Reichenbach hatte die Pfl. mit einigem Zweifel (?) zu den »*Ceratobium*« gestellt (was bekanntlich identisch ist mit »*Stachyobium attenuatum*«), ich wüsste nicht zu sagen, in welche Abteilung man sie stellen sollte, wenn nicht in diese.

Verbr.: Neu-Caledonien.

D. spec.

An Bäumen. Blüten rosa bis braunrot.

Tutuila: Le pioa. 600 m. Decbr. 1894 (n. 466).

D. fililobum Muell. South. Sc. Rec. Mai 1882. — Drake d. Cast. 206. 207.

Upolu: [leg. Betsche].

Eria Lindl.

Lycastiformes n. sect.

Caulibus primariis more Bolbophyllorum longe prorepentibus cataphyllis 6 inter bulbos vestitis, caulibus secundariis s. bulbis brevibus conicis monophyllis, scapis unifloris fasciculatis coaetaneis ex axilla folii unici erumpentibus, floribus calvis omnino Eriae. Sectio, ut videtur, insulis Samoanis indigena.

*E. paradoxa Krzl. n. sp.; caulibus primariis repentibus crassiusculis, cataphyllis 6 inter bulbum et bulbum, illis breviter conicis rugosis ex axilla cataphylli majoris ovati-trianguli erumpentibus, apice applanatis monophyllis, folio lanceolato acuto 12 cm longo 2 cm lato v. latiore pergameneo. Scapis fasciculatis unifloris ex axilla folii junioris (bulbo nondum maturo) orientibus filiformibus 8 cm longis, bracteis minutissimis triangulis. Sepalo dorsali ovato-triangulo angusto acuto, lateralibus late triangulis omnibus medium usque coalitis, petalis sepalo dorsali subaequalibus; labello basi late lineari deinde subrhombeo, lobulis lateralibus obsoletis, lobo intermedio triangulo producto acuminato medio profunde excavato, excavatione v. sacculo obtuso retrorso (!); gynostemio brevi in pedem producto, anthera 8-loculari plano, polliniis 8. — Totus flos connivens subclausus 1 cm longus luteus, labellum brunneo-striatum.

Auf Ästen hinkriechend.

Upolu: Lanuto'o, Mai 1894 (n. 300).

Die Pflanze erinnert habituell an ein mittelgroßes Bolbophyllum, dessen Bulben etwas entfernt angeordnet sind. Der Eindruck wird aber sofort aufgehoben durch die büschelförmig aus dem oberen Ende (?) der Bulbe erscheinenden einblütigen Blütenschäfte. Ich habe für diese Erscheinung, welche bisher bei *Eria* noch nicht beobachtet ist, den Vergleich mit Lycaste gewählt. Ob die Blüten am Grunde der Bulbe entspringen, konnte ich nicht genau ermitteln, es machte mir jedoch den Eindruck, als entsprängen sie pseudoterminal aus der Achsel der Laubblätter. Die Sepalen sind annähernd bis zur Mitte verwachsen, was öfter bei *Eria* vorkommt, die Säule und die Pollenmassen besonders sind ganz die von *Eria*. Das Labellum ist im Umriss wenig charakteristisch, besitzt aber ziemlich in der Mitte einen stumpfen, nach hinten gewendeten, kurzen Sporn oder Sack. — Diese Pflanze muss zum Typus einer neuen Section erhoben werden, welcher auch die folgende Art angehört. Das Hervorbrechen zahlreicher Blütenschäfte aus einer Blattachsel ist bei gerontogäischen Orchideen noch nicht beobachtet.

*E. ornithoides Krzl. n. sp. Nulli affine, bulbis cylindraceis? monophyllis, folio lineari (speciminis unici) 42 cm longo medio 2,5 cm lato acuminato, floribus fasciculatis e basi caulis nondum maturi orientibus, pedicellis vel mavis scapis filiformibus unifloris, bractea minuta triangula aristulata quam ovarium multoties breviore. Floribus primo aspectu illis Ornithidii s. Maxillariae cujusdam similibus. Sepalo dorsali oblongo acuto, lateralibus ovato-triangulis basi mentum rectangulum formantibus, petalis duplo angustioribus ovato-lanceis acutis, labello pedi gynostemii satis producto affixo, obscure trilobo, lobulis lateralibus vix prominulis erectis, callis

2 carnosis nitidis cum ipsis lobulis contiguis, lobo intermedio producto triangulo, gynostemio omnino generis. — Flores rosei inter minores generis, sepala 8 mm longa petala labellum paullum breviora.

Auf alten Bäumen. Blüten rosa.

Upolu: Laulii-Flussgebiet. 600 m (n. 313).

Von dieser Art lagen nur eine nicht ganz vollständige Bulbe mit Blatt, sowie ein Vordertrieb mit Blüten vor, die letzteren in geringer Anzahl und ohne Anthere und Pollenmassen. Im ganzen Aufbau gleicht diese Art der *Eria paradoxa* ganz und gar, so dass ich kein Bedenken trage, sie mit zu *Eria* auf Grund der zahlreichen aus einer Blattachsel entspringenden Blütenschäfte zu derselben Section zu stellen. Die Unterschiede zwischen beiden Arten sind in beiden Diagnosen niedergelegt, so dass eine Wiederholung unnötig sein dürfte. Die sich auf den ersten Blick ergebenden rein äußeren Merkmale sind die bedeutendere Größe dieser letzteren Art und die rosenrote Farbe ihrer Blüten; die von *E. paradoxa* sind gelb mit braunen Streifen. — Es ist auffallend, dass diese an sich nicht sehr umfangreiche Sammlung 2 Arten dieses neuen Typus von *Eria* enthielt.

Phreatia Lindl.

*Ph. **minutiflora** Lindl. G. et sp. Orch. (1830) 63. — Seem. l. c. 301.

Sehr gemein auf Bäumen, ganz besonders in der Nähe und am Rande von Lichtungen. Sehr unscheinbar, aber in dichten, rasenartigen Colonien zusammen; auch auf Palmen und Brotfruchtbäumen.

Savaii: Mataulanu, Oct. 1894 (n. 587).

Upolu: Auf *Disoxylon* am Letago-Fluss, Jan. 1894 (n. 239); Laulii-Flussgebiet, 600 m, Jan. 1894 (n. 292).

Verbr.: Malay. Gebiet.

Bolbophyllum Thou.

? **Prenticei** F. v. Müll. in South Sc. Record. 1 (1881). 173. — Drake d. Cast. 307.

a. Kleine, zierliche, hellgrüne Form. Gemein auf Ästen und Zweigen, oft guirlandenartig herabhängend, mit fleischigen Blättern.

Upolu: Tofua, Febr. 1894 (n. 42) sehr gemein.

b. Große, dunkelgrüne Form mit dickem Stengel, kürzeren Internodien, scheidenartig sitzenden, langen Blättern und langgestielten, bräunlich-gelben Blüten.

Savaii: 1100 m, Sept. 1894 (n. 42[a]).

Verbr.: Australien.

Anmerk. Die erste Form ist ohne Blüten, ihre Zugehörigkeit zur Art scheint jedoch zweifellos, während die zweite Form wahrscheinlich eine andere Art darstellt; vielleicht *B. sciadanthum* Muell. in South. Sc. Rec. Mai 1882. [leg. Betsche]; vergl. Drake d. Cast. 307.

B. **Betschei** F. v. Müll., l. c. (1881). 173.

[leg. Betsche et Karsten.]

Verbr.: Endemisch.

Thelasis Bl.

*Th. **samoensis** Krzl. n. sp. Bulbo subnullo, foliorum vaginis arcte complicatis 5 cm longis supra angustatis, lamina ad 15 cm longa 1,5 cm lata

lineari apice obtuso inaequaliter bilobulo, racemis filiformibus folia superantibus, tertia parte superiore dense spicato multifloro, bracteis acutis aristatisve flores superantibus. Sepalis late oblongis obtusis, petalis late ovatis acutis, labello (explanato) rhombeo basi utrinque incrassato (lobulis lateralibus obsoletis?); — totus flos vix 1 mm diam. albus.

Auf hohen Bäumen im dichten Urwald. Mit kleinen, weißen Blüten in bräunlich scheinenden Ähren.

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 652) westlich davon (n. 606).

Die nächstverwandte Art ist *Thelasis elata* Hook. f. (*Oxyanthera elata* Hook. f.). Im Habitus sind beide Arten fast identisch. Der Hauptunterschied liegt in dem vollständig anders geformten Labellum, welches bei der HOOKER'schen Art linealisch ist mit 2 kleinen Seitenlappen an der Basis, bei dieser Art aber breit rhombisch ohne Seitenlappen mit jederseits einer kleinen Verdickung.

Th. spec.

Sehr gemein, fast stets mit *Phreatia minutiflora* zusammen.

Upolu: Vailele-Berge, Jan. 1894 (n. 183).

Sarcochilus R. Br.

S. spec. nov.?

Auf Ästen, mit riesig langen Haftwurzeln. Blüten hellgelb, Früchte sehr groß. (Abgeblühte Pflanzen mit Früchten, nur eine Blüte erhalten.)

Upolu: Letogo-Fluss auf *Disoxylon*, März 1894 (n. 237).

S. spec. nov.?

Sehr verbreitete, blattlose Pflanze mit chlorophyllhaltigen, flachen Haftwurzeln. An Stämmen und Ästen fest aufsitzend. Blüten klein, weißgelblich.

Upolu: Palmenpflanzung, März 1894 (n. 241).

S. Graeffei (Rchb. f.) Benth. et Hook. Gen. III. 575.

Upolu [leg. GRAEFFE].

Fam. Casuarinaceae.

Casuarina L.

C. equisetifolia Forst. Gen. 103. t. 52. — Seem. 263. — Drake d. Cast. 304.

Nur an den Küsten.

Upolu: Apia, Mai 1895 (n. 585).

Einheim. Name: »toa«.

Verwendung. Das außerordentlich feste Eisenholz wird zu Keulen und Stöcken verarbeitet.

Verbr.: Trop. Asien, Ost-Australien, pacifische Inseln.

Anmerk. Es sei hier auf einen Fehler in DRAKE D. CAST. (La fleure de la Polynésie française 333) hingewiesen, wonach diese Art diöcisch sein sollte »Fleures dioiques« — was jedoch keineswegs der Fall ist.

Fam. **Piperaceae.**

Bearbeitet von **O. Warburg.**

Piper L.

P. methysticum Forst. Pl. escul. 76. — Seem. 260. — Drake d. Cast. 274.

Cultivirt.

Upolu [Graeffe 307].

Einheim. Name: »Ava«.

Verwendung. Die holzigen Rhizome liefern das Gewürz für die »Kava«, das Nationalgetränk der Südsee-Insulaner.

Verbr.: Pacif. Inseln.

P. Macgillivrayi C. DC. in Seem. Fl. Vit. 262 t. 75.

*var. glabrum Warb. nov. var.

Unterscheidet sich von dem Typus der Art durch weniger lang zugespitzte, aber deutlicher abgesetzte und dadurch breiter erscheinende Blätter; auch gehen die Flügel der Blattstiele bis zu $^3/_4$ der Länge des Blattstieles. Die Unterseite der Blätter ist kahl, die Nervatur und die Einzahl der ♀ Blütenstände stimmt mit dem Typus überein. Ich glaube übrigens kaum, dass sich die Trennung von *P. latifolium* L. f. wird aufrecht erhalten lassen.

Sehr gemein an Bäumen im Küstengebiet.

Upolu: Mulifanua, Nov. 1893 (n. 75); [Graeffe 1043].

* var. abbreviatum Warb. nov. var.

Diese Varietät unterscheidet sich von der vorigen durch ganz kurze weibliche Blüten- und Fruchtstände, in dem vorigen Exemplar sind dieselben 5 und 15 mm lang. Diese Varietät bewohnt die Kraterregion (1500—2000′ ü. M.) in N.-W. Savaii (28. Aug. 1894, leg. Reinecke).

Upolu: Mulifanua-Urwald, Nov. 1893 (n. 89).

* var. scandens Warb. nov. var.

Diese Varietät ist auffallend durch die kurzen Stengelglieder und die häufig wurzelnden Knoten, die ♀ Infloreszenzen sind ebenso gedrungen wie bei der vorigen Form, sie stehen meist zu zweien in den Blattachseln, zuweilen theilt sich sogar der Blütenstandstiel; es ist also ein Übergang zu *P. latifolium*. Im übrigen stimmt sie mit *P. Macgillivrayi* var. *glabrum*, wenigstens mit Reinecke's n. 66.

Savaii: Panafu, Aug. 1894 (n. 351).

* var. fascicularis Warb.[1]) nov. var.

Die Blütenstände stehen meist zu 3—4 (aber auch 1—2 kommen vor) in den Blatt-

1) Die angeblich nahe Verwandtschaft der letzten Form (*fascicularis* Warb.) mit den vorhergehenden ist außerordentlich auffallend, da dieselbe nicht, wie die übrigen klettert, sondern feste, robuste Stauden bildet, von 2—4 m Höhe; außerdem findet sie sich nur in den höchsten Regionen der Inseln Savaii und Upolu. Im Habitus ähnelt sie mehr dem *P. methysticum* Forst., doch weicht sie auch von diesem durch gerade aufgerichtete Stengel ab, während die Internodien von *P. methysticum* meist leicht winkelig zu einander stehen. Die Samoaner bezeichnen sie daher auch als wilde »Kava«, d. h. wildes *P. methysticum*, von welch letzterem das Nationalgetränk der Südseeinsulaner, die »Kava« bereitet wird. Die kletternden Formen heißen endemisch: ava ava atua. Reinecke.

achseln, sonst der var. *glabrum* ähnlich, die Blütenstände sind etwas kürzer (3—3½ cm), die Blätter der älteren Sprosse etwas kleiner.

Savaii: bei 1200 m massige, dicke, holzige Büsche bildend, Kammgebiet, Sept. 1894 (n. 433).

Stauden mit dicken Stengeln.

Einheim. Name: »ava atua«.

* **P.** Graeffei Warb. n. sp.; ramis teretibus nodoso-articulatis glabris, petiolis brevibus pubescentibus demum glabris, foliis membranaceis ovato-ellipticis basi oblique rotundatis apice acuminatis acutis glabris vel in costae basi subtus puberulis, haud pellucide punctulatis, 6—7 plinerviis, nervis 5—6 e basi, 1—2 e nervi centralis parte basali solutis, nervis 3 apicem attingentibus, aliis antea evanescentibus; amentis singulis oppositifoliis dioecis, ♂ et ♀ quam folia multo majoribus, gracilibus breviter pedunculatis; bracteis centro affixis sessilibus, staminibus 2, stylo nullo, baccis sessilibus.

Die Länge der Stengelglieder variiert zwischen 4 und 8 cm, die Knoten sind auffallend verdickt. Die Blattstiele sind 0,6—1,5 cm lang, ca. 1 mm dick und erst an der Basis plötzlich verbreitert; die Blätter haben eine Länge von 12—15 und eine Breite von 5—7 cm. Die ♂ Blütenstände werden bis 30 cm lang bei einer Breite von 2—3 mm; die Bracteen decken sich mit den Rändern, der Blütenstandstiel ist etwa 2—3 cm lang und 1 mm dick. Die ♀ Blütenstände sind 20—30 cm lang, 2—3 mm breit und sitzen auf Stielen von 2—2½ cm Länge.

Kletterform. Inflorescenzen auffallend lang.

Upolu: Samoabusch. Nov. 1893 (n. 121). Tofua, hoch an Bäumen blühend, Nov. 1893 (n. 121), [Graeffe 1309 ♀ epiphytisch] — Fanuatapu — Sept. 1893 (n. 66).

*var. cordatum Warb. nov. var.

Ganz ebenso, aber mit breiteren, an der Basis herzförmigen, weniger schlank zugespitzten Blättern.

Upolu: [epiphyt, Graeffe].

Bemerk. Diese Art steht offenbar dem vom Autor auf Neu-Guinea gesammelten *P. pendulum* Warb. sehr nahe, die aber kleinere, unten spitzere, am Blattstiel und unterseits auf den Nerven schwach filzig behaarte (*P. Graeffei* hat abstehend lange Haare) und weniger zugespitzte Blätter besitzt; beide Arten zeichnen sich durch die auffallende Länge der Inflorescenzen und Fruchtstände aus.

P. spec.

Unter n. 1441 hat Graeffe eine wahrscheinlich neue Piperart auf Upolu gesammelt, die aber in einem zu mangelhaften Exemplare vorliegt, um als neue Art beschrieben zu werden; die dünnen, bleichen, 5-nervigen Blätter sind zugespitzt eiförmig, 7—9 cm lang 3—4 cm breit; die bis zur Mitte schwach geflügelten Blattstiele sind 1½ cm lang; der einzige vorliegende unreife Fruchtstand ist 2½ cm lang, 2 mm dick, auf 5 mm langen Stielchen sitzend. Die Narben sind sitzend, die Bracteen peltat, die nicht sehr gedrängt stehenden jungen Früchte anscheinend auch später ungestielt.

Peperomia Ruiz et Pav.

*P. leptostachya Hook. et Arn. Bot. Beech. Voy. 1896. — Seem. 259. — Drake d. Cast. 275.

Gemein auf Steinwällen und Felsen, an Baumstämmen und auch auf der Erde.

Upolu: Apiaberg, Nov. 1893 (n. 94); Lepua, Mai 1895 (n. 630); auf Steinen (n. 630[a]); — Manono, Sept. 1893 (n. 49).

Diese von Tahiti und den Marquesas bis Australien verbreitete Art war bisher von Samoa nicht bekannt. Die vorliegenden Formen haben großenteils nur gegenständige Blätter, nur die oberen sind häufig wirtelig.

Verbr.: nördlich bis zu den Sandwich-Inseln.

*P. pallida Dietr. spec. pl. I. 153.

Häufig auf Mauern, besonders im Küstengebiet fast ausnahmslos mit typischen Gallen auf den Blättern.

Savaii: Kammgebiet, Juni 1894 (n. 380); 1500 m, Sept. 1894 (n. 434[a]); — 1300 m (n. 434); Panafu, Sept. (1894 n. 409).

Upolu: Südseite bei Siuma, Sept. 1893 (n. 40); Utumopufall, März 1894, mit roter Nervatur (n. 222); Tofua Kraterrand, Mai 1894 (n. 341).

Tutuila: Küstengebiet, an Steinwällen und Felsen in Flüssen, Dec. 1894 (n. 40[a]).

Manua-Inseln: Küstengebiet, an Steinwällen und Felsen mit meist breiteren, weniger spitzen Blättern [40[b]).

Verbr.: Südsee-Inseln.

*P. samoensis Warb. n. sp.; ramis crassis longe et griseo-pilosis, petiolis brevibus tomentosis, foliis oppositis vel ternatis supra longe pilosis subtus griseo-tomentosis, membranaceis, pellucide punctulatis, late obovatis basi rotundatis vel subcuneatis apice obtusis vel rotundatis reticulato-nervulosis 5-nerviis, nervo centrali ad apicem usque ducto, nervis lateralibus duobus supra medium, duobus ad medium ductis, amentis axillaribus terminalibusque folia duplo superantibus filiformibus glabris densifloris, pedunculis longis petiolum multo superantibus longe pilosis; bracteis rotundatis peltatis subsessilibus, stigmate terminali.

Der Blattstiel ist 8—20 mm lang, die Blätter sind 4—5 cm lang, 3—4 cm breit, die Blütenstände sind bis 10 cm lang, von denen etwa 3 cm auf den Stiel fallen.

Diese Art beginnt constant in einer Höhe von 6—700 m; sie steigt bis in die höchsten Regionen empor und wächst hauptsächlich auf der Erde, seltener an Stämmen; die Triebe, bis 80 cm, sind meist gerade aufsteigend.

Savaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 417).

Upolu: Kamm über Siumu, 700 m. Sept. 1893 (n. 41).

Der Blattform nach steht diese Art der *P. latifolia* der Sandwichinseln am nächsten, die dünne Textur der Blätter, die Behaarung der Blattoberseite, der lange und behaarte Blütenstandstiel sind aber leicht kenntliche Unterschiede. Auch der *P. leptostachya* steht sie nahe, doch unterscheidet sie schon die Form und Größe der Blätter.

Vermutlich gehört hierzu auch eine unter *P. leptostachya* einrangierte von Amalie Dietrich am Brisbane-Fluss in Queensland gesammeltes Exemplar.

var. glabrescens Warb.

Ebenso, aber mit sehr viel schwächerer Behaarung der Oberseite, nur zerstreut, auf manchen Blättern fast gar nicht behaart.

Savaii: Centralgebiet über dem Maugaloa, Sept. 1894 (n. 417).

Upolu: Lepua, Mai 1895 (n. 147[a], 147[b]).

Fam. Ulmaceae.

Gironniera Gaud.

G. celtidifolia Gaud. Voy. d. l. Bonite t. 85. — Planchon in DC. XVII. 207. — Seem. 236. — Drake d. Cast. 295.

*var. samoensis Reinecke; floribus masculis permultis in cymis globosis axillaribus sessilibus, femineis minoribus, breviter petiolatis.

Die Blätter dieser Sträucher sind kurz gestielt, länglich, 15—21 cm lang, bis 9 cm breit, in den Blattstiel verschmälert; die Stipeln und jüngsten Sprosse sind mit abstehenden, 2—3 mm langen, weißlichen Haaren bekleidet, so dass die Knospen silberglänzend erscheinen.

Sträucher in Schluchten, besonders an Waldrändern und Lichtungen zu dichtem Unterholz vereint. An niederen Standorten überwiegen ♂, an höheren ♀ Exemplare.

Savaii: Berge über Matautu-Safotu, Oct. 1894 (n. 359); Panafu, Juni 1894 (n. 114); Kammgeb. über Matautu, Sept. 1894 (n. 359[a]); [Graeffe 359[a]].

Verbr.: Die Art ist bekannt von Viti und den Philippinen.

Trema Lour.

*Tr. amboinensis Bl. Mus. Lugd. Bat. II. 63. — Drake d. Cast. 294.

Strauch, seltener baumartig, im Küstenbusch und an der Küste. Auf allen Inseln sehr verbreitet.

Upolu: Mulifanua-Busch. Oct. 1893 (n. 102), [Graeffe 1474].

Einheim. Name: »fausoga«.

Verwendung. Der Bast liefert das Material zu »siapo« oder »tapa«, dem wesentlichsten Bekleidungsstoff der Eingeborenen.

Verbr.: Ost-Asien, trop. Australien, malayische und pacifische Inseln.

Fam. Moraceae.

Morus L.

M. alba L. Sp. II. 1398.

In mehreren Varietäten cultiviert.

Verbr.: Gemäß. Asien, durch die Cultur allgemein verbreitet.

Broussonetia Vent.

Br. papyrifera Vent. Tabl. Regne vég. III. 547.

Durch Cultur eingeführt(?).

Artocarpus Forst.

A. incisa L. f. Suppl. 411.

Durch Cultur über alle Inseln verbreitet.

Einheim. Name: »ulu« etc. je nach der Varietät, deren die Eingeborenen gegen 10 unterscheiden.

Verwendung. Hauptnahrungsmittel der Eingeborenen, die Fruchtstände werden vor der Reife im Steinofen geröstet.

Verbr.: Malay.-pacif. Inseln.

A. integrifolia L. f. Suppl. 412.

In einzelnen Exemplaren cultiviert.

Verbr.: Ind.-malay. Gebiet.

Ficus L.

Bearbeitet von **O. Warburg.**

F. tinctoria Forst. Prodr. 76. — Seem. l. c. 249 tab. 63. — Drake d. Cast. 297.

Strauchartig im Küstenbusch, meist nur aus 1 oder wenigen Trieben bestehend.

Savaii: Küstenbusch, Oct. 1894 (n. 492); [Graeffe: Küstenregion 1319, 1459, 1314; montane Region 1320].

Upolu: Fatuosofiasumpf, Aug. 1893 (n. 44), Mai 1894 (326). Küstenbusch, einachsig, selten verzweigt, 3—8 m hoch, stets mit bläulichen Überzügen auf den Blättern, Aug. 1894 (n. 413).

Tutuila [Graeffe 1318].

Viti [Graeffe 1321].

Einheim. Name[1]: »mati«.

Verbr.: Tahiti.

***F.** Godeffroyi Warb. n. sp.; ramis glabris teretibus in sicco striatis fusco-cinereis, petiolis brevibus vel mediocribus, foliis ellipticis vel oblongis herbaceis glabris apice et basi vulgo obtusis rarius subacutis valde obliquis; costa crassa, venis utrinque 6—7 valde curvatis prope marginem arcuato-conjunctis, basalibus ascendentibus medium folium haud attingentibus, nervatura tertiaria grosse reticulata utrinque valde prominente. Receptaculis globosis pisi-vel cerasi-formibus glabris longe et graciliter pedunculatis axillaribus vulgo binis; bracteis pedunculi medio vel apici vel interdum receptaculi basi insidentibus brevibus squamiformibus vulgo lanceolatis; receptaculi ostiolo subprominente, perigonii laciniis glabris florum ♂ angustis, ♀ latioribus, stamine, cum stylodio minimo in floribus ♂.

---

1) Alle Ficusarten ausser den Banyanformen, welche allgemein »oa« heissen, haben die samoanische Bezeichnung »mati«. Der Saft einiger Arten dient zur Nuancierung der Farben, der Bast von *F. tinctoria* wird zu feinen Fischnetzen benutzt, einzelne Arten haben Bedeutung in der Heilkunde.

Die jungen Zweige sind 2—3 mm dick; Lenticellen sind kaum sichtbar; die Blattstiele sind 1—2 cm lang, 1—1½ mm dick, die Größe der Blätter variiert zwischen 10 und 30 cm in der Länge, sowie zwischen 4 und 11 cm in der Breite, meist ist die eine Seite an der Basis abgerundet, während die andere spitz zuläuft. Die Basis der Receptakelpaare wächst häufig weiter und bildet dann neue auf einem kurzen gemeinsamen Stiel sitzende Receptakelpaare, zuweilen bilden sich große, astständige, vielverzweigte Fruchtstände. Die Stiele der Receptakeln sind 5—10 mm lang, bei einer Dicke von 1 mm; die Bracteen sind ½ mm lang; die Receptakeln erreichen einen Durchmesser von mindestens 1 cm.

Savaii: Westgebiet, Strauch am Emu, Oct. 1894 (n. 76a), Buschränder, Juni 1894, Receptakeln weisslichgrün (n. 73a), östliches Gebiet, August 1894, Baum mit auffallend rötlichen Inflorescenzen am Stamm in dicken Knäueln (n. 467).

Upolu: Apia Berg, Sept. 1893 (n. 73), sonnige Gebiete (n. 257).

Tutuila: Strauch im Küstenbusch an der Berglehne, Dec. 1894 n. 76b).

Bemerkung: Diese Art steht *Fiscus tinctoria* ausserordentlich nahe und unterscheidet sich von derselben hauptsächlich durch die an der Basis des Receptaculums oder an der Spitze, resp. Mitte des schlanken Stieles sitzenden Bracteen, während sie bei *F. tinctoria* die Basis des Stieles becherartig umgeben, auch sind die Perigongipfel unbewimpert und die Blätter dünner und meist grösser. Wie jene Art gehört auch *F. Godeffroyi* zu der Section *Palaeomorphe*, da die Receptakeln teils nur weibliche, teils nur Gallen und männliche Blüten besitzen, und ferner in den männlichen Blüten ein Rudiment des Ovars oder wenigstens des Griffels sichtbar ist.

*F. longe-cuspidata Warb. n. sp.; ramis teretibus fulvo-cinereis glabris, petiolis subcrassis transverse rugulosis brevibus, foliis oblongis vel late-lanceolatis, basi vix acutis vel subobliquis, apice longe cuspidatis, subcoriaceis vel herbaceis, glabris, venis utrinque 7—12, basalibus ascendentibus, aliis angulo magno a costa exeuntibus ante marginem arcuato-connexis, nervis tertiariis grosse et utrinque distincte reticulatis; receptaculis axillaribus solitariis basi bracteis squamiformibus saepe altius adnatis suffultis, tenuiter pedunculatis, pisiformibus, extus glabris, junioribus albo-punctatis; floribus ♂ . . . ., floribus ♀ perigonio ad basin fere partito, lobis obovatis vel oblongis haud ciliatis, stylo et stigmate linearibus.

Die jungen Zweige sind 2—3 mm dick, und nehmen schnell an Stärke zu, die Blattstiele sind 1—2 cm lang und 1½—2 mm dick; die Blätter sind 10—20 cm lang, mit einer nicht sehr scharf abgesetzten, 2—4 cm langen Spitze, die in ihrem mittleren Teil 2—4 mm breit ist. Der Stiel des Fruchtstandes ist 4—5 mm lang, das in frischem Zustande orangefarbene, erbsengroße Receptaculum hat etwa 5 mm im Durchmesser, die Bracteen an der Basis desselben sind höchstens 1 cm lang.

Upolu: Mulifanua-Urwald, Strauch, meist aus wenigen, schräg aufsteigenden Trieben bestehend, Nov. 1893 (n. 154).

Zu welcher Section diese Art gehört, ist zwar, so lange die ♂ Blüten nicht bekannt sind, nicht deutlich erkennbar, doch ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie zu *Palaeomorphe* gehört, ziemlich groß; denn wenn die Art zu *Urostigma* gehörte, hätten sich in den Receptakeln wohl sicher männliche Blüten gefunden. Habituell steht sie der *F. gibbosa* Bl. ziemlich nahe.



Ficus Ava Warb.

T. Gürke delin.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

* **F. ciliata** Warb. n. sp.; ramis teretibus glabris cinereis vel flavo-cinereis, petiolis brevibus, foliis glabris, utrinque scaberulis, herbaceis, oblique late-ovatis, basi cordatis vel subcordatis apice subacuminatis vix acutis, venis utrinque 6—8 curvatis, ante marginem arcuato-connexis, basalibus haud majoribus neque ascendentibus, nervis tertiariis reticulatis utrinque distinctis; receptaculis axillaribus vulgo binis, pedunculis longis tenuibus, supra medium brevissime bibracteatis, receptaculis pisi magni demum cerasi magnitudine globosis glabris. Floribus ♂ . . . ., ♀ perigonio ad basin fere partito, lobis linearibus vel oblanceolatis apice longe ciliatis, stylo filiformi, stigmate clavato.

Die jungen Zweige sind 2—3 mm dick und auffallend glatt, auch die Lenticellen, die sich später bilden, sind nur wenig erhaben. Die Blattstiele sind 1—3 mm lang, $1\frac{1}{2}$—2 mm dick, die Blätter sind 10—20 cm lang und 6—12 cm breit; die Stiele der Receptacula sind 6—8 mm lang und $\frac{1}{2}$ mm dick. Die im frischen Zustande gelblichen Receptakeln selbst haben 6—16 mm im Durchmesser, je nach den Reifestadien.

In den Bergen sehr verbreitet, bis 8 m hoher Strauch.

Upolu: Apia-Berg, Sept. 1893 (n. 37); Letogo-Flussgebiet, Oct. 1893 (n. 126); [Graeffe n. 1323, 1325, 1462]

Bemerkung: Diese Art gehört wahrscheinlich zur Section *Sycidium*; das Fehlen der ♂ Blüten und die Rauheit der Blätter weist darauf hin.

* **F. Aoa** Warb. n. sp.; ramis cinereis junioribus fere albidis cum stipulis crusta vel squamis ceraceis obtectis mox glabris. Petiolis tenuibus longis apice articulatis; stipulis involutis parvis acutis, foliis ellipticis symmetricis haud obliquis subcoriaceis utrinque glabris basi subacutis apice subobtuse apiculatis; costa utrinque prominente, venis majoribus utrinque ca. 10 interspersis minoribus ante marginem arcuato-confluentibus ceterum haud curvatis, venis basalibus ceteris vix majoribus vel crassioribus, nervis tertiariis reticulatis. Receptaculis axillaribus binis sessilibus glabris pisiformibus bracteis magnis 3 glabris semiorbicularibus usque ad medium vel supra circumdatis. Floribus perigonio tripartito, lobis oblanceolatis vel lanceolatis, obtusis vel acutis, ♂ stamine 1 erecto, ♀ stylo longo.

Abbildung auf Taf. XI.

Nach der Etiquettennotiz n. 374 ein Baum mit ziemlich massivem Stamm; nach n. 504 ein bis 15 m hoher, parasitischer Baum mit riesigem Luftwurzelnetz. Die jungen, im getrockneten Zustand längsriefigen mit punktförmigen Lenticellen besäten Zweige sind 2—3 mm dick, die Stipulae sind 5—6 mm lang, die Blätter sind 7—9 cm lang und $2\frac{1}{2}$—4 cm breit, die größte Breite liegt in der Mitte; die Blattstiele sind 2—$3\frac{1}{2}$ cm lang, $1\frac{1}{2}$ mm dick. Die Receptacula sind 6 mm breit, 4 mm hoch, die Bracteen sind 6—8 mm breit und 3—4 mm lang; soweit geprüft, enthalten sie auffallend viele männliche Blüten und wenig gut ausgebildete weibliche, sondern anstatt dessen fast nur Gallenblüten; ein weibliches Receptakel habe ich nicht gefunden. Nach der Verwandtschaft und dem Habitus nach ist an der Zugehörigkeit zur Section *Urostigma* nicht zu zweifeln.

Kolossale Banyanbäume, welche eine Höhe von mehr als 60 m erreichen, auf allen Inseln verbreitet, die Wälder weit überragend, mit

riesigen Kronen und mächtigen Stütz- und Luftwurzelgewirr, aber auffallend kleinen Blättern und orangeroten Receptakeln.

Savaii: Centralgebiet, Oct. 1894 (n. 504).

Upolu: Lanuto'o-Kamm, Mai 1894 (n. 374).

Einheim. Name: »aoa fafine«; »aoa« ist der gemeinsame Name für alle Banyanbäume.

Diese offenbar mit den Banyanbäumen Südasiens verwandte Art unterscheidet sich von allen Verwandten, namentlich von der sehr ähnlichen *F. glabella* Bl., durch die großen, die Receptacula umhüllenden Bracteen, von den Arten der *retusa*-Gruppe dadurch, dass kein wirklicher Randnerv existiert; von der *F. obliqua* der Fitiinseln unterscheiden sie noch die sehr deutlichen, wenig zahlreichen Seitennerven sowie die langen Blattstiele; *F. prolixa* Forst. der Gesellschaftsinseln besitzt deutlich 3-nervige Blätter.

* **F. Graeffei** Warb. n. sp.; ramulis junioribus tenuibus in sicco striatis glabris, lenticellis minimis, stipulis lanceolatis convolutis acutissimis glabris, petiolis brevibus tenuibus, apice haud articulatis, foliis pergamaceis lanceolatis vel elliptico-lanceolatis utrinque acutis supra nitidis subtus glaucescentibus; costa subtus prominula, venis multis supra vix subtus haud distinctis strictis ascendentibus nervo marginali vix arcuato conjunctis, nervis tertiariis subtilissime reticulatis; receptaculis pisiformibus subsessilibus glabris haud umbilicatis basi cupula e bracteis connatis formata suffultis; floribus ♂ perigonio 3-partito lobis parte superiore cucullato-dilatatis, stamine 1 erecto, antheris apice confluentibus, floribus ♀ perigonio tripartito lobis lanceolatis.

Ein hoher, parasitischer, banyanartiger Baum der Section *Urostigma*. Die jungen Zweige sind 2—3 mm dick, grau oder violett, die Nebenblätter sind 8—15 mm lang, die der Blattstiele 1—$1\frac{1}{2}$ cm lang, 1—$1\frac{1}{2}$ mm breit; die Blätter sind 4—8 cm lang, $1\frac{1}{2}$—3 cm breit. Die Receptakeln haben 3—4 mm im Durchmesser, der von den Bracteen gebildete Napf hat $1\frac{1}{2}$ mm Durchmesser.

Kolossaler Banyanbaum mit geringer Stütz- und Luftwurzelbildung.

Savaii: Östliches Kammgebiet, bei 1000 m, Oct. 1894 (n. 427).

Upolu [Graeffe n. 1316 u. 1463].

Eine durch die Schmalheit der Blätter, die Feinheit der Nervatur, die cupulaartigen Bracteen gut charakterisierte Banyanart.

* **F. uniauriculata** Warb. n. sp.; ramis tenuibus fulvo-brunneis primum pubescentibus mox glabris, petiolis puberulis brevissimis foliis magnis herbaceis ellipticis apice longe et acute cuspidatis, margine undulatis vel distanter subcrenatis basi valde obliquis, uno latere acuto, altero in auriculum petiolum obtegens protracto, utrinque scabridis; costa supra puberula subtus pubescente, venis utrinque 8 ad marginem vix confluentibus, basalium una ascendente altera valde curvata, nervis tertiariis utrinque distinctis reticulatis; receptaculis axillaribus solitariis, pedunculis sublongis, bracteis minimis pro parte ad basin 2 ad apicem fere pedunculi; receptaculis scabride pilosis ovato-globosis cerasi parvi magnitudine intus dense pilosis; floribus ♂ stamine unico haud apiculato, perigonio

fere ad basin tripartito, lobis 3 oblongis ciliolatis; floribus caecidiogonis in iisdem receptaculis, perigonio 4-partito haud ciliato.

Die jungen Zweige sind etwa 2 mm dick, die Blattstiele 8—12 mm lang, 1½—2 mm dick, die Blätter sind 20—25 cm lang, 9—12 cm breit, die an der Basis nur 3 mm breite Spitze ist 2½—3 cm lang. Die Stiele der Receptakeln sind 8—12 mm lang, 1—1½ mm dick, die Receptakeln selbst sind 11—13 mm lang, 9—11 mm breit.

Strauch, als Untergebüsch, besonders in tieferen Gebieten verbreitet.

Savaii: Le paega, Sept. 1894 (n. 461).

Upolu: Mulifanua-Urwald, Dec. 1893 (n. 138), [Graeffe n. 1460].

Bemerkung: 1) Diese zur Section *Sycidium* gehörende, der *F. semicordata* Miq. habituell nahe stehende Art ist leicht durch ihre sehr auffallende Blattform erkennbar; abgesehen von den langen, dünnen Träufelspitzen ist die schiefe, einseitig geöhrte Blattbasis merkwürdig, und zwar besonders dadurch, dass das Ohr bedeutend auf die andere Seite der Blätter übergreift. Er wird hierdurch bei horizontaler Lage der Blätter eine vortreffliche Flächenausnutzung geschaffen. Die Behaarung der Receptakeln, die krumme Träufelspitze, das gewimperte Perigon der ♂ Blüten unterscheidet die Art von *F. semicordata.*

2) Graeffe hat auf Fiti (n. 1324) die von Seemann in seiner Flora Vitiensis abgebildete *Ficus aspera* Forst. gesammelt. Da diese Art von *Ficus exasperata* Vahl durchaus verschieden ist, hat sie den von Forster gegebenen Namen zu behalten. Die Blätter sind denen von *uniauriculata* etwas ähnlich, jedoch sind sie viel weniger schief und ungeöhrt.

* **F. Reineckei** Warb. n. sp.; ramis teretibus cineraceo-brunneis junioribus semi-appresse griseo-pubescentibus. Petiolis brevibus appresse pubescentibus, stipulis caducis ovato-lanceolatis acutis fere glabris; foliis coriaceis rotundato-cordatis vel subcordatis basi saepe subobliquis apice obtusis vel vix acutis supra glabris sublaevibus subtus griseo-pubescentibus basi trinerviis, venis a costa abeuntibus utrinque c. 5, nervulis reticulatis supra vix distinctis. Receptaculis axillaribus vulgo solitariis raro binis cerasi parvi magnitudine pedunculatis hispidis subglobosis, ostiolo prominente; pedunculis quam petioli brevioribus, apice vel in receptaculi basi breviter 2—3 bracteatis. Floribus ♂ apici receptaculi intus insidentibus, perigonio 5 partito, lobis obovatis basi angustatis paullulo ciliolatis, stamine unico, anthera obtusa filamento crasso oblique insidente. Floribus ♀ fere sessilibus, perigonio 5 partito, lobis ut in ♂, stylo et stigmate filiformi.

Die Zweige sind von einer längsgerunzelten, graubraunen Epidermis bedeckt, die Blattstiele sind 5—7 mm lang, 1½ mm dick, die Blätter sind 6—7 cm lang, 5—6 cm breit, die Stiele der Receptacula sind ca. 5 mm lang, 1 mm dick, die Receptacula selbst 12 mm breit, 13 mm lang.

Verworrenes, niederliegendes Gestrüpp, an sonniger Felsenwand.

Manua: Olosina, an der Steilküste, Dec. 1894 (n. 472).

Bemerkung: Diese an der rundlich-herzförmigen Blattform und der relativ stark behaarten Blattunterseite leicht erkennbare zur Section *Urostigma* gehörige Form steht keiner der bisher bekannten polynesischen Arten besonders nahe, am nächsten wohl *F. Storckii* Seem. von den Viti-Inseln.

Fam. **Urticaceae.**

Maoutia Wedd.

M. australis Wedd. Arch. Mus. Par. VIII. (1855/56) 480. — Seem. 245. — Drake d. Cast. 304.

Strauch an steilen Wänden und Abhängen der Küstenregion mit unterseits schön silberglänzenden Blättern.

Tutuila- und Manua-Inseln: Kammgebiet, 500 m, Dec. 1894 (n. 522).

Verbr.: Pacif. Inseln.

* **M.** samoensis Reinecke n. sp.; monoica. Foliis longe petiolatis, obliquis, ovatis, acuminatis, basi obtusis, subrotundatis, regulariter dentato-serratis, subcoriaceis, supra leviter rugosis, glaberrimis, subtus niveo-tomentosis, nervis pubescentibus; stipulis permagnis, liberis, caducis, cicatrices conspicuas ab insertione folii oblique decurrentes relinquentibus, coriaceis, elongatis, acuminatis, inaequaliter patule setosis.

Schöner Strauch. Die Internodien sind kaum 1 cm lang; Blattstiele bis 10 cm; Blätter 12—20 cm lang, 7—8 cm breit; die Stipeln 2—3 cm lang, an der Basis bis 6 mm breit; Inflorescenz bis 15 cm lang; das Achaenium kaum 1 mm lang.

Upolu: Fao, Westabhang am Fuß der Spitze, prächtig silberglänzend, 600 m, Mai 1894 (n. 326).

Cypholophus Wedd.

C. macrocephalus Wedd. in DC. Prodr. l. c. 235[10]. — Seem. 242. — Drake d. Cast. 302.

In feuchten Gebieten, im Schatten, besonders an Flussläufen dichtes Gebüsch bildend.

Savaii: Centralgebiet, 1200 m, Juni 1894 (n. 309), Panafu, Sept. 1894 (n. 488).

Upolu: Papaseea, Nov. 1893 (n. 164); Lanuto'o, Mai 1894 (n. 164[a]); Tofua, Kraterkessel, Febr. 1895 (n. 164[b]). — [Graeffe n. 1328[a], 1328[b]].

Einheim. Name: »fau pata«.

Verwendung: Der Bast der 3 m hohen Stauden liefert das Material für die wertvollen »Je sina«, fellartige Matten, die aus der zerklopften und gebleichten Bastfaser eigenartig geflochten werden.

Verbr.: Malayisches Geb., Viti, Tahiti; wahrscheinlich auf sämtlichen pacifischen Inselgruppen.

Die vorliegenden Standortsnummern scheinen bei flüchtigem Anblick außerordentlich zu variiren, ebenso die lebenden Pflanzen habituell; jedoch kommen bei Exemplaren von demselben Standort schon verschiedene Variationen vor, so dass die Zusammengehörigkeit aller Formen nicht zweifelhaft erscheint. Die Hauptunterschiede beziehen sich auf die Länge der Internodien und die Blätter. Erstere variiert zwischen 2 (n. 164) und 6 (n. 309[a]) cm bei gleich mächtig entwickelten Formen. Die Blätter sind bald breit, oval, rundlich oder herzförmig, bald mit herzförmigem Grunde, zugespitzt oder an der

Spitze fast abgerundet und zeigen Größenschwankungen von 12 : 7, bezw. 28 (1328[a]) : 17 cm bei Blattstiellängen von 5—18 cm. Nicht minder verschieden ist die Behaarung, sie ist vorwiegend auf die jungen Organe, Blattstiele und Hauptnerven, beschränkt, tritt aber auch am Rande und auf der Oberseite meist in Form von inkrustierten, warzigen Striegelhaaren auf. Die Blätter eines Paares sind vielfach auffallend verschieden, am meisten bei n. 488. Folgende Zahlen entsprechen einem Blattpaar: Stiel 3 bezw. 7 cm lang, Spreite 11 bezw. 19 lang, 7 bezw. 11 cm breit.

Leucosyke Zoll. et Mor.

* L. corymbulosa Wedd. l. c. 235[30]. — Seem. 244. — Drake d. Cast. 303.

In trocknem Gebiet an Buschrändern und auf sonnigen Hügeln bis 6 m hohe Sträucher mit unterseits silberglänzenden, zweizeilig angeordneten Blättern.

Savaii: Westgebiet am Agalava, Sept. 1894 (n. 384 ♂); nördliches Gebiet, Paia-Berg, Sept. 1894 (n. 393 ♂).

Upolu: Vailele-Berge, Dec. 1893 (n. 196 ♀). [Graeffe n. 1044, 1153].

Verwendung: Auf Viti sollen nach Seemann (Fl. Vit. 244) die Blätter von den Fremden als Thee genossen worden; auf Samoa ist diese Benutzung unbekannt.

Verbr.: Philippinen, Viti.

Elatostema Forst.

Die Samoa-Flora ist reich an Formen und Arten dieser Gattung, und die allgemeine Verbreitung, sowie die Verschiedenartigkeit der Standortsformen lehrt, dass wir es hier mit einer sehr variablen Gattung zu thun haben, die in ihrer ganzen Ausbildung für äußere Standortsverhältnisse sehr empfindlich, sich unter veränderten Bedingungen auch abweichend entwickelt, so dass, wenn man die bisher geltenden Trennungsunterschiede als maßgebend aufrecht erhalten will, man nahezu für jeden Standort eine neue Art beschreiben könnte. Für die Formen bezw. die Gestaltung sind naturgemäß besonders maßgebend Licht, Schatten und Feuchtigkeit, weniger in Betracht zu kommen scheint das Substrat. Die kleinsten, meist niederliegenden Formen finden sich in Schluchten, wo sie allein oder nur zwischen kleinen Formen nicht um Licht und Luft zu ringen haben; dort bleiben auch die Blätter klein und zart, sie werden consistenter in höheren Regionen, und dort ist der Rand auch häufig weniger geteilt bezw. gezähnt etc. Am Wasser, an schattigen Flussläufen treiben sie schneller und höher aus der wurzelnden Achse empor und sind saftiger und großblättriger, während andererseits die üppigsten Formen von riesigen Dimensionen gerade auf höherem Gebiet scheinbar unabhängig von regelmäßiger Feuchtigkeit im dunklen Busch entstehen. Hand in Hand hiermit schreitet die Entwickelung der Blüten. Die kleinen Formen haben in der Regel sitzende oder nur kurz gestielte Köpfchen, die mittleren strecken die axillären Inflorescenzen allgemein hervor und entwickeln im selbstgeschaffenen Schatten langgestielte,

basale oder amphicarpe Blüten, die sich von den axillären nur wenig unterscheiden. Die größten Formen hingegen zeigen in ihren axillären Inflorescenzen den Typus der kleinen Verwandten, jedoch mit kräftigem Involucrum und am Grunde langgestielte Blütenstände von deutlicher Verschiedenheit. An Übergängen fehlt es natürlich nicht, wenn sich auch die besonders typischen Fälle unschwer herausgreifen lassen.

Bei der Bearbeitung meines umfangreichen, aber dennoch, wie ich annehmen zu müssen glaube, noch recht unvollständigen Materials habe ich von allen Bedenken in Bezug auf vorliegende Variationen abgesehen, soweit der vorhandene systematische Plan WEDDEL's mir dies indicierte, und im Sinne desselben neue Arten beschrieben, wo es im Interesse der Wiederkennung der Formen geboten erschien. Blattform, Größe und Nervatur treten dabei sehr in den Vordergrund. Inwieweit es berechtigt ist, diese Eigentümlichkeiten, so weit sie systematisch als solche gelten können, als Unterscheidungsmerkmale zu betrachten, sei dahingestellt. Unsere bisher unvollkommene Kenntnis der biologischen Eigentümlichkeiten von *Elatostema* lässt das Bedürfnis nach eingehenden Studien hierüber ebenso erwünscht, wie dankbar erscheinen, und Floristen, welche das malayisch-pacifische Gebiet besuchen, sollten sich in erster Linie möglichst dieser Aufgabe widmen und das gleiche Interesse der dort ebenso verbreiteten und analogen Gattung *Cyrtandra* entgegenbringen.

E. grandifolium Reinecke n. sp.; dioicum. Caule ascendente, crasso, carnoso, superne saepe geniculato, inferiore parte glaberrimo; foliis permagnis, supra leviter albido strigosis, subtus glaberrimis, subsessilibus, rarius breviter petiolatis, obliquis, acuminatis, majore latere subcordato, minore angusto praeditis, grosse crenato-serratis; nervis basilaribus brevibus, vix distinctis, dimidium limbum non attingentibus; stipulis linearibus valde caducis; cymis ♂ capitulariformibus, permagnis, involucratis, sessilibus; floribus ♂ pedicellatis.

Bis 80 cm hohes Kraut; Stengel bis 1 cm dick, obere Internodien 1½—3 cm, Blätter 15—30 cm lang, bis 9 cm breit; Cymen bis 15 mm im Querdurchmesser, bis 10 mm hoch.

Savaii: Panafu-Kamm, mit auffallend großen Blütenköpfen und großem, blassgrünem Hüllkelch, Sept. 1895 (n. 415); Centralgebiet »tuagafale foē«, mehr niederliegend, dichtes Gestrüpp bildend, Nov. 1894 (n. 415ª); montane Region [GRAEFFE n. 1445].

Upolu: Fao, 600 m, Mai 1894 (n. 621); Tofua-Kessel, Febr. 1894 (n. 551); [GRAEFFE n. 16 u. 1436].

Tutuila [GRAEFFE n. 1434].

Diese in verschiedenen, zweifellos zusammengehörenden Standortsformen vertretene Art weicht von *E. sessile*, mit welcher sie sonst nächst verwandt ist, einerseits ab durch die Größe der Blätter, andererseits durch die hier nie zur Dreizähligkeit neigende Nervatur und durch den gekerbten Blattrand, dessen Segmente durch eine sie krönende scharfe Spitze besonders charakterisiert sind. n. 551, 621, sowie die beiden GRAEFFE'-

schen Formen sind kleinblätterig, teilweise verzweigt (n. 621 und GRAEFFE n. 1434) und durch weniger hinfällige braune Stipeln leicht abweichend, und neigen somit in gewissem Sinne noch mehr zu *E. sessile* hin.

E. nigrescens Miq. Zolling, Syst. 101; Wedd. DC. Prodr. XVI, 1, 175.

Üppige Kräuter in Flussläufen.

Savaii: Kraterregion, 800 m.; Aug. 1894 (n. 489).

Verbr.: Java.

Die Pflanze steht jedenfalls der *E. nigrescens* am nächsten, falls sie nicht mit ihr identisch ist; ich trage keine Bedenken, sie zu ihr zu stellen.

E. Kraemeri[1]) Reinecke n. sp.; dioicum. Caule ascendente foliisque glaberrimis; foliis obliquis, basi attenuatis, nervo secundario infimo minoris partis folii dimidium limbum attingente; stipulis brevibus, acuminatis; cymis ♂ breviter pedunculatis. — Affinis *E. nigrescenti* Miq.

Bis 60 cm hohe Kräuter; Blätter bis 15 cm lang, bis 8 cm breit, Stipeln 2—3 mm lang, Stiele der Cymen ca. 5 mm lang.

Upolu: Papaseea, über dem Fall; Jan. 1894 (n. 162).

E. Graeffei Reinecke n. sp.; dioicum. Caule carnoso, ramoso, ramulis parte inferiore simplicibus, parte superiore ramosis; foliis dissitis, sessilibus, lanceolatis, obtuse acuminatis, basi inaequaliter angustatis, grosse serratis, glaberrimis, pinnatinerviis, nervis secundariis brevibus, tenerrimis; floribus ♀ in inflorescentias capituliformes, confertas, sessiles, minimas, pedicellatas dispositis; bracteis bracteolisque linearibus, setosis, flores superantibus.

Ca. 50 cm hohes Kraut; Zweige erster Ordnung ca. 18 cm lang, Blätter bis 4 cm lang und 7—12 mm breit, Zähne bis 3 mm lang. Cymen $1\frac{1}{2}$—3 mm lang.

Upolu [GRAEFFE n. 1446].

Die Pflanze, welche nur in einem Exemplar vorliegt, gleicht hinsichtlich ihrer Verzweigung der *E. ramosissimum* (p. 624), während die Blattform und Teilung zu *E. strictum* (p. 625) hinneigt. Zu den bisher beschriebenen Arten fehlt jede nähere Beziehung; am nächsten steht sie in vielen Punkten noch der *E. nigrescens* Miq.

E. angustifolium Reinecke n. sp.; dioicum. Caule glaberrimo, carnoso; foliis distichis, subsessilibus, anguste lanceolatis, basi angustatis, acuminatis, grosse serratis, pinnatinerviis, glaberrimis, subtus pallide viridibus, utrinque lamina exsiccata cystolithis conspicuis lineolatis; stipulis sessilibus, lanceolato-linearibus; floribus ♂ subsessilibus, in inflorescentias pedunculatas, axillares, capituliformes dispositis; sepalis mucronulatis. — Spec. insignis valde distincta.

Fleischige bis 20 cm hohe, saftige Kräuter. Stengel 2—3 mm dick, zwei-, seltener dreifach verzweigt; Blätter 20—35 mm lang, 3—6 mm breit; Stipeln 2—3 mm lang; Cymen 3—6 mm gestielt.

Upolu: Utumapu-Wasserfall. Dicht am Fall, in triefenden, sattgrünen Rasen. Blätter unterseits matt silberfarben (n. 229).

---

1) Die Art habe ich genannt nach dem kaiserl. Marine-Stabsarzt Dr. AUGUSTIN KRAEMER, der gleichzeitig mit mir wissenschaftliche Studien auf Samoa betrieb. (KRAEMER: Über den Bau der Korallenriffe und die Planktonverteilung an den samoanischen Küsten.)

E. obliquifolium Reinecke n. sp.; dioicum. Caule erecto vel subrepente, radicante, basi ramoso, setoso, strigoso; foliis distichis, alternis, brevissime petiolatis, penninerviis, valde obliquis, margine uno basi cordata caulem obtegente, ad apicem serratis, ceterum integerrimis, supra cystolithis linearibus irregulariter dispositis instructis, ad marginem setosis, ceterum glabratis, subtus in nervis setosis; stipulis minutis, caducis; capitulis ♀ sessilibus, bracteis et bracteolis setosis; perigonio 4-partito; fructu ellipsoideo, breviter stipitato.

6—15 cm hohe Kräuter; untere Blätter sehr entfernt, 8—20 mm lang, bis 8 mm breit, Blütenstände sehr klein, 1—$1\frac{1}{2}$ mm.

Bräunlich, sammetartige, üppige Rasen auf nassem, steinigem Grunde; Blätter unterseits blassgrün.

Savaii: 1200 m in breiter Schlucht, südlich vom Mauga loa (langer Berg), Nov. 1894 (n. 454).

Durch die auffallend schiefe Form und einseitige Reduction der lamina scharf gekennzeichnet. Die der Spitze zugewendete Spreitenhälfte ist stets die kleinere. Während die der Basis zugewendete, vollentwickelte Hälfte mit dem verbreiterten, herzförmigen Grunde den Stengel überdeckt, endigt die reducierte Spreite weit oberhalb der Insertionsstelle, den untern Teil des Hauptnerven bis zu $\frac{1}{3}$ aufwärts freilassend. In der normalen Hälfte entspringt am Grunde ein starker, nach außen mehrfach verzweigter Hauptnerv, welcher am Ende mit dem nächsten anastomosiert. 3—4 weitere Seitennerven endigen in den gleichzähligen Segmenten. In der reducierten Blatthälfte verläuft ebenfalls ein secundärer Hauptnerv längs des ungesägten Randes, der nur unter der Spitze 1 oder 2 mal gesägt ist.

E. basiandrum Reinecke n. sp.; monoicum. Caule ascendente carnoso, glaberrimo, superne ramoso; internodiis longis; foliis alternis, breviter petiolatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, basi angustatis, glaberrimis, serratis, subaequalibus, pinnatinerviis, supra cystolithis irregulariter sparsis; stipulis lanceolatis, persistentibus; cymis ♀ axillaribus, sessilibus, capituliformibus, floribus ♀ breviter pedunculatis; bracteis linearibus, flores multo superantibus; cymis ♂ longe pedunculatis, ab infima radicante parte caulis ortis, carneo-rubicundis, involucratis, involucro 4-lobato, lobis triangularibus; floribus ♂ subsessilibus, minimis, perigonio 4-partito, lobis mucronulatis, apiculis pilosis; bracteis et bracteolis linearibus, leviter pilosis.

Bis 30 cm hohe Kräuter, Stengel 4—6 mm dick, Blätter 1—3 mm gestielt, 3—4 cm lang, bis 15 mm breit, 4—6 Nerven 2. Ordnung, ♀ Inflorescenzen 3 mm, ♂ bis 4 cm gestielt.

An Felsen und feuchten Wänden in Schluchten.

Savaii: Centralgebiet, 800 m, Oct. 1894 (n. 580).

E. Paxii Reinecke n. sp.; monoicum. Caule erecto, carnoso, glaberrimo, basi ramoso; foliis distichis, sessilibus vel brevissime petiolatis, obliquis, oblongo-lanceolatis, acuminatis, basi oblique attenuatis, serratis, in nervis et margine strigosis, pinnatinerviis, nervis lateralibus infimis ad dimidium limbum productis, nervo infimo majoris partis, basi minoris partis

opposito, utrinque cystolithis lanceolatis irregulariter adsparsis; stipulis lanceolatis, caducis, folium nascens involventibus, valde strigosis; cymis ♀ capituliformibus, axillaribus, sessilibus, bracteis magnis, squamosis; floribus ♀ breviter pedicellatis, minimis, staminodiis brevissimis, perigonio tripartito, deciduo; achaenio oblongo, ovoideo; bracteis linearibus, in parte superiore strigosis; cymis ♂ capituliformibus, pedunculatis axillaribus vel in caule repente defoliato orientibus, pedunculo gracili tenero; capitulis axillaribus quam inferiora minoribus, involucratis, paucifloris; floribus ♂ pedicellatis, bracteis lineari-lanceolatis, strigosis; capitulis basalibus majoribus, multifloris, squamis permultis involucratis; floribus majoribus.

Bis 40 cm hohe Kräuter. Stengel bis 8 mm dick, die 1/2—2 cm von einander entfernten Blätter 5—10 cm lang, 1—2 1/2 cm breit; Stipeln 8—16 mm lang, 2—3 mm breit.

An Wasserfällen üppige, saftig grüne Rasen bildend mit rötlichen Inflorescenzen, die basalen rötlich-braun mit hellem Perigon.

Upolu: Letogo-Fluss, 400 m (n. 521).

Diese sehr charakteristische Art steht der vorhergehenden am nächsten; sie ist von ihr auch habituell unterschieden durch nur basale Verästelung, durch weichere, größere Blätter.

E. Engleri Reinecke n. sp.; dioicum. Caule carnoso, glabro, ascendente, superne paullo ramoso, rarius in parte caulis inferiore; foliis oblique lanceolatis, acuminatis, basi valde oblique attenuatis, junioribus subalbido strigosis, deinde glabris, serratis, pinnatinerviis, nervis infimis longioribus, cystolithis lanceolatis parum conspicuis; stipulis lanceolatis, squamosis; cymis capituliformibus, axillaribus graciliter, basalibus multo majoribus longius pedunculatis, involucratis, bracteatis; involucri lobis triangularibus, latis, acuminatis; floribus ♂ pedicellatis, perigonio globoso, albo corollino, lobis mucronulatis, apice strigosis; bracteis lanceolatis, leviter pilosis, vel subulatis; lobis involucri capitulorum basalium permagnis.

Abbildung auf Taf. XII, Fig. *A*.

20—30 cm hohe, ziemlich aufrechte Kräuter. Stengel 2—3 mm dick. Die sitzenden Blätter 6—8 cm lang, ca. 2 cm breit. Untere Cymen ca. 5 cm lang gestielt. Köpfchen ca. 4 mm hoch, 5 mm im Querdurchmesser.

An feuchten Wänden in Schluchten, besonders unter Wasserfällen.

Upolu: Falevao-Kessel, 300 m, Mai 1894 (n. 228[a]); Letogo-Fluss, Jan. 1894 (n. 228).

E. Funkii[1]) Reinecke n. sp.; monoicum vel dioicum. Caule procumbente, radicante, ramoso, glaberrimo, carnoso; foliis breviter petiolatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, basi oblique attenuatis, teneris, glaberrimis, grosse 5—7 serratis, pinnatinerviis, 4—7 nervis in latere majore,

1) Dr. B. Funk ist der deutsche Arzt in Apia, dem ich manchen wertvollen Rat bei meinen Arbeiten verdanke.

utrinque cystolithis praeditis; stipulis parvis, linearibus, glaberrimis; cymis capituliformibus, ♀ axillaribus, sessilibus, valde bracteosis; floribus ♀ breviter pedicellatis, bracteis lanceolatis, acuminatis, villosis; cymis ♂ capituliformibus, pedunculatis, involucratis, valde bracteolatis; floribus pedicellatis, perigonio 4-partito, lobis mucronulatis, apice ciliatis, bracteis lanceolatis, externis latioribus, acuminatis, villosis.

Bis 40 cm hohe Kräuter. Blätter ca. 4 cm lang, bis 1 cm breit; Stipeln 2—3 cm lang; ♀ Cymen 2—3 mm hoch, bis 4 mm im Querdurchmesser, ♂ Cymen bis $1\frac{1}{2}$ cm lang gestielt, 3—5 m hoch, 4—8 mm im Durchmesser.

Upolu: Letogo-Flussgebiet, 600 m, April 1894 (n. 451 ♂ und ♀).

Savaii: 1000 m, in Schluchten, Oct. 1894 (n. 419 ♀)

Die Upoluform (n. 457) ist in verschiedenen Punkten etwas abweichend, so dass ihre Trennung als Varietät sich sehr wohl vertreten ließe. Die Blätter sind schiefer, der unterste Seitennerv in der kleinern Blatthälfte reicht meist bis zur Blattmitte; die Bracteen der ♀ Blütenknäuel sind feiner und zahlreicher, als bei den normalen Formen, die Inflorescenzen erscheinen deshalb dichter und haariger. Die ♂ Inflorescenzen sind kleiner, aber erheblich länger (bis 3 cm) gestielt.

E. ramosissimum Reinecke n. sp.; monoicum. Caule glaberrimo, tenero, carnoso; foliis subsessilibus, ovato-lanceolatis, basi attenuatis, obliquis, integerrimis, subtus ad nervos primarios strigulosis, subpenninerviis, supra cystolithis linearibus in statu sicco bruneis sparsis. Stipulis minimis, caducis. Floribus ♂ in cymis capitatis, axillaribus brevissime pedunculatis. Perigonio 4-partito, laciniis infra apicem breviter aristatis. Antheris 4, filamentis perigonio leviter adnatis. Fl. ♀ in cymis ex axillis foliorum inferiorum orientibus, pedunculatis, perigonio 3-rarius 4-phyllo. Ovario ovato, acuminato.

An Bäumen aufrechte Kräuter, bis 60 cm hoch, sehr verzweigt. Stengel 5—8 mm dick; Blätter 8—17 mm lang, 5—8 mm breit.

Savaii: Lepaega, an Bäumen der Kraterwand, Sept. 1894 (n. 610).

Die Art steht der *E. podophylla* am nächsten und gehört in die Weddel'sche Untersection: »foliis sensim acuminatis vel absque acumine«.

E. Urvilleanum (Brongn.) Wedd. l. c. 184.

Savaii: Montane Region [Graeffe 1449].

Verbr.: Molukken.

E. radicans Reinecke n. sp.; dioicum. Caule repente, radicante, adpresso, elongato, ramoso, internodiis subcentimetralibus; foliis breviter petiolatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, basi oblique attenuatis, utrinque glaberrimis, supra cystolithis sparsis, subtus pallidis, apicem versus tantum grosse sectis seu profunde serratis, infima parte limbi integerrimis; stipulis minimis, deciduis; cymis capituliformibus, axillaribus, sessilibus, paucifloris, floribus breviter pedicellatis; bracteis linearibus, acutis, apice pilosis, villosis, flores duplo superantibus.

Abbildung auf Tafel XII, Fig. *B*.

Kriechende, schlanke Kräuter, bis 40 cm lang. Blätter 9—15 mm lang, 3—7 mm breit; obere Blattzähne 1—4 mm lang; Stipeln 1—2 mm lang.



A Elatostemma Engleri Reinecke; *B E. radicans* Reinecke; *C E. strictum* Reinecke.

T. Gürke ad nat. delin. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

An alten Stämmen oder an den Wänden der Flussschluchten hellgrüne Rasen bildend.

Tutuila: Matafao-Flussgebiet, Dec. 1894 (n. 590).

Die Art steht am nächsten der vorigen; sie ist von ihr besonders unterschieden durch den langgestreckten, dem Substrat aufliegenden Stengel, die kurz gestielten, tief, fast fiederspaltig gesägten Blätter mit langer Endspitze und wenig- (meist 4—6) blütigen Cymen.

E. samoense Reinecke n. sp.; dioicum. Caule procumbente, glaberrimo, carnoso, pauci-ramoso, internodiis brevibus; foliis distichis, subsessilibus, utrinque glaberrimis, subtus pallidis, oblique ovato-lanceolatis, subobtusis vel acutis, basi angustatis, basin versus integerrimis, apicem versus serratis, supra cystolithis praeditis, pinnatinerviis, nervis infimis dimidium limbum superantibus; stipulis linearibus, glabris, caducis; cymis ♂ breviter pedunculatis, capituliformibus, axillaribus, paucifloris, floribus pedicellatis; bracteis flores superantibus.

Kleine, bis 20 cm große, fleischige Kräuter mit zierlicher Verzweigung. Blätter bis 20 mm lang, 3—7 mm breit, Blattzähne bis 2 mm lang; Stipeln 2—4 mm; Cymen ca. 2 mm hoch.

Savaii: Paia-Höhle, niederliegende, tiefgrüne, unterseits mattgrüne Rasen bildend, Juni 1894 (n. 392); Oct. 1894, mit mehr zugespitzten Blättern.

Tutuila: Pagopago-Bucht, Dec. 1894 (n. 503).

Diese Art steht dem *E. Urvilleanum* Brongn. ebenfalls sehr nahe, ist von ihr durch gestielte Receptakeln, hinfällige Nebenblätter, gefiederte Blattnervatur, kurze Internodien und geringere Größenverhältnisse unterschieden. Hinsichtlich der Inflorescenzen hingegen steht ihr die von Weddell zu *E. diversifolium* gezogene *E. succulosa* Wight. Icon. VI t. 2091. Fig. 4. wesentlich näher. Nach Weddell gehört diese Art allerdings zur Section mit gegenständigen Blättern, wofür die Abbildung Wigth's jedoch nicht spricht.

E. strictum Reinecke n. sp.; dioicum. Caule erecto, crasso, carnoso, ramis distichis, oppositis; foliis oppositis, cujusque jugi inaequalibus, glaberrimis, supra obscure viridibus, opacis, majoribus breviter petiolatis, vel subsessilibus, lanceolatis, acuminatis, in petiolum attenuatis, obtuse serratis; cystolithis transversaliter sitis, lineolatis; nervis basalibus longioribus; foliis minoribus valde reductis, mox deciduis, ovato-lanceolatis, serrulatis; stipulis magnis, deciduis, lanceolatis.

Abbildung auf Taf. XII, Fig. *C*.

Fleischige, bis 25 cm hohe Kräuter. Stengel 4—6 mm dick; größere Blätter 20—35 cm lang, 5—7 mm breit; kleinere 3—4 mm lang, $1^1/_2$—3 mm breit; Stipeln bis 6 mm lang.

Savaii: Centralgebiet: am Maugaloa, Oct. 1894 (n. 439).

Diese Art gehört nach Weddell in die zweite Gruppe mit gegenständigen B. und steht *E. approximatum* Wedd. am nächsten, obschon durch die Blattform und die mangelnde Behaarung scharf von derselben getrennt. Habituell gleicht sie außerordentlich *E. angustifolium* Reinecke, von welcher sie systematisch die Gruppe abgrenzt. Die Anordnung der Blätter lässt sich an Herbarmaterial nur schwer

feststellen, da infolge der zweizeiligen, im Winkel aufwärts zu einander geneigten Blatt- und Sprossstellung die Blattnarben seitlich sehr aneinandergerückt sind, und die Sprosse vorzugsweise in der Achsel reducierter Blätter entstehen, so dass dann ein Seitentrieb und ein reduc. Blatt einander opponiert sind, bezw. oft so neben einander gerückt, dass das grosse Blatt bei oberflächlicher Beachtung an einzelnen Exemplaren fälschlich als Tragblatt der entsprechenden Sprosse erscheint.

Procris Commers.

Pr. pedunculata (Forst.) Wedd. DC. Prodr. XVI. I. 191. — Drake d. Cast. 301.

An Bäumen und Steinwällen, auch holzig im dichten, sumpfigen Busch, sowie in regenarmer, sonniger Gegend überall verbreitet.

Savaii: Westl. Geb. an sonnigem Steinwall (n. 116); Kammgebiet 1200 m (n. 600).

Upolu: Fatuosofiasumpf an Stämmen, Febr. 1894 (n. 388); Lanuto'o, Mai 1894 (n. 306). [Graeffe n. 60 Mus. God. 1342, 1340 und 1473].

Verbr.: Madagascar, malayische Inseln, Viti, Tahiti.

Die vorliegenden Exemplare neigen mehrfach stark zu der in der Diagnose nur schwach unterschiedenen *Pr. frutescens* (Bl. Bijdr.) Wedd. hin, so dass daraufhin die Frage berechtigt erscheint, ob nicht beide Arten überhaupt als synonym zu betrachten sind.

Böhmeria Jacq.

B. platyphylla Wedd. l. c. 210. — Seem. 244. — Drake d. Cast. 301. var. virgata Wedd.

2—3 m hoher Strauch im Urwald der Berge, stellenweise.

Savaii: Östliches Kammgebiet, Oct. 1894 (n. 429, ♂).

Upolu [Graeffe n. 15, ♀].

Verbr.: Pacif. Inseln.

Anmerkung. Außer der obigen Pflanze fand ich noch eine zweite Böhmeria-Art, allerdings nur steril, welche von *B. platyphylla* verschieden ist; vielleicht gehört sie zu *B. macrophylla* S. et Z.

Upolu: Küstengebiet, April 1895 (n. 514).

Verbr.: Japan.

Pipturus Wedd.

P. incanus Wedd. l. c. p. 235[18]. — Drake de Cast. 303.

Im Küstenbusch aller Inseln, besonders in trockneren Gebieten gemeiner Strauch mit sehr variierender Belaubung.

Savaii: Westgebiet über Sataua, Sept. 1894 (n. 105[a], ♀).

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Oct. 1893 (n. 105 ♀); Aliipata, Febr. 1895 (n. 515). [Graeffe n. 68. Mus. God. n. 1329].

Einheim. Name »fausoga«.

Verwendung: Die Rinde liefert festen Bast, der auch zur Anfertigung von Stoffen und Decken, sowie als Netzmaterial verwendet wird.

Verbr.: Malayisches Gebiet, Viti, Tonga, Tahiti, Marquesas-Inseln.

Auf Grund von Weddell's Diagnosen lediglich lässt der sehr variierende Typus der Pflanzen leichte Zweifel über ihre Zugehörigkeit zu; denn schon die bei No. 105, 105[a]

und 515 fast constante Länge der Internodien bis zu 6 cm widerspricht der WEDDELLschen Diagnose. Die vorhandenen Blätter erreichen nie die als normal angegebenen Dimensionen.

* var. racemosa Reinecke nov. var.; inflorescentiis racemosis, floribus in glomerulos dissitos dispositis.

Strauch im Küstengebiet.

Savaii: Küstengebiet, Sept. 1894 (n. 509).

Upolu: Mulifanua-Urwald, März 1894 (n. 247 u. 270); Fanuatapu, Febr. 1895 (n. 550 ♂).

Tutuila: Nov. 1894 (n. 506).

Die Formen von West-Upolu, n. 270 u. 506, sind besonders typisch und außerdem die von den Eingeborenen am meisten als Faserpflanze geschätzte Varietät, welcher eigentlich der Name »fausoga« mit Vorrecht angehört. N. 270 zeichnet sich durch auffallend langgestielte, breite Blätter aus, deren Stiele in einzelnen Fällen die Länge der Spreite erreichen.

var. angustata Reinecke n. var.; internodiis longioribus; foliis anguste-ovatis, abrupte acuminatis, basi angustatis, longe petiolatis; stipulis longioribus, lanceolatis, apice bilobis.

Strauch, im Küstengebiet verbreitet; Blätter unterseits hellgrau.

Upolu: Küstenbusch, Juni 1894 (n. 333).

Einheim. Name: »fau sogā«.

Verwendung: Der Bast dient zur Herstellung von Stoffen »siapo«.

* P. argenteus Wedd. l. c. 235[19]. — Drake d. Cast. 303. — Seem. (sub *P. propinquo*) 12.

Im Küstenbusch sehr verbreitet. Blätter unterseits mattgrün.

Upolu: Nov. 1893 (n. 53 ♀).

Einheim. Name: »fau sogā«.

Verwendung: Wie vorige.

Verbr.: Oceanien.

Laportea Gaud.

* L. photiniphylla Wedd. Monogr. 138; DC. Prodr. XVI. I. 83. — Seem. 239 (sub *L. vitiensi* Seem.). — Drake d. Cast. 299.

Mächtige Bäume, ca. 20 m hoch, im Urwald aller Inseln; unterer Stammteil häufig mit brettartigen Ausbuchtungen.

Upolu: Mulifanua-Urwald (n. 81 ♀, 98 u. 505 ♂).

Einheim. Name: »salato«, derselbe Name auch auf Viti und Tonga für *L. Harveyi*.

Verbr.: Pacifische Inseln.

Besonders die jungen Pflanzen sind durch bläulichrote Nervatur der Blätter leicht kenntlich, wegen ihrer Brennhaare außerordentlich gefürchtet. Auffallenderweise tritt an der Berührungsstelle des Körpers keinerlei sichtbare Endzündung oder Schwellung ein; hingegen hält der schmerzhafte Reiz oft Tage lang an. Die Eingeborenen reiben die Berührungsstelle der Haut sofort mit der Rinde der Pflanze, wodurch eine Milderung erzielt wird.

Bemerkung. Die Blätter des ♂ Baumes sind 15—25 cm lang, 10—25 cm breit, an der Basis abgerundet, ganzrandig, kahl, unterseits grün, oberseits dunkelgrün; die des ♀

8—15 cm lang, 5—8 cm breit mit leicht herzförmigem Grunde. Die jungen Triebe und Zweige sind rötlich. Dies zur Ergänzung von WEDDELL's Diagnose.

Fleurya Gaud.

Fl. interrupta Gaud. Bot. Voy. Freyc. 497. — Seem. 297. — Drake d. Cast. 298.

Gemeine Küstenpflanze; mit Vorliebe auf sonnigen Plätzen, an Mauern und Steinwällen.

Upolu: Vailele (n. 31); Mulifanua, Sept. 1893 (n. 31[a]); Utumapu-Fall, Febr. 1894 (n. 290).

Einheim. Name: »magisu« d. h. brennend (?).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Bei dieser Art treten constante Variationen in den Blütenverhältnissen auf. Bei der normalen, großen Form (n. 31) sitzen die ♂ und ♀ Bl. in dichten Knäueln an langer gestreckter Spindel neben einander, die ♂ Bl. öffnen sich erst, wenn die ♀ bereits darüber emporgehoben und die Frucht fast reif ist. Der Fruchtknoten sitzt in geringem Winkel dem stark verbreiterten, kurzen Stiel auf. Bei n. 290 stehen die ♂ u. ♀ Bl. in lockerer Anordnung, kurz gestielt an den oberen Infl. ebenfalls zusammen, während 1 oder 2 untere verkürzte Infl. nur ♂ Bl., diese öfter bis auf ein Büschel von Brennhaaren reduciert, tragen. Die ♀ Bl. öffnen sich ebenfalls später, sind länger gestielt und die Fr. steht stark seitlich zurückgekrümmt auf nur wenig verbreitertem Blütenstiel. Zahlreiche Übergangsformen sind vorhanden.

Fam. **Loranthaceae.**

Loranthus L.

L. insularum A. Gray. Bot. Wilkes 738 t. 98. — Drake d. Cast. 282.

Im Küstengebiet, besonders auf *Inocarpus edulis* sehr verbreitet.

Savaii: Lealatele, Oct. 1894 (n. 159); Panafu, Sept. 1894 (n. 501).

Upolu: Apia, Oct. 1893 (n. 93); Mulifanua-Pflanzung, Dec. 1894 (n. 551); Tofua, Febr. 1894 (n. 258); Südküste (n. 276). [GRAEFFE n. 64].

Tutuila: Leone, Dec. 1894 (n. 159[a]).

Einheim. Name: »tapuna«.

Verbr.: Viti, Tonga.

* **L.** samoensis Reinecke n. sp.; glaberrimus. Ramulis elongatis, internodiis longitudinem foliorum aequantibus; foliis oppositis, coriaceis, utrinque nitidis (siccis nigrescentibus), oblongo-ovatis, in petiolum brevissimum attenuatis, pinnatinerviis; nervis vix conspicuis, 2—3 utroque latere; floribus hermaphroditis, racemoso-umbellatis; umbellis 2—3 floris; pedicellis brevibus; bracteis squamiformibus, basi in petiolum attenuatis, decurrentibus; calyculo subintegro; perigonio elongato, 5-nervo, deciduo, pallide rubro; lobis deciduis; filamentis anguste linearibus; antheris linearibus, supra stigma oblonge-globosum conniventibus.

Epiphytischer Strauch bis 1 m hoch; Blätter mit Blattstiel 5—7 cm lang, $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm breit; Inflorescenzen 5—6 cm, Blütenstiele bis 2 mm lang; Calyculus ca. 2 mm, Perigon 20—24 mm lang.

Auf hohen Bäumen im Kammgebiet.

Upolu: Laulii-Kamm, 700 m, Febr. 1895 (n. 536).

Fam. **Olacaceae.**

Ximenia Plum.

* **X.** americana L. Spec. 497.

Dorniger, kahler Strauch, typisch auf jung vulkanischem Gebiete und im trocknen Busch.

Savaii: Westgebiet auf dem »Mu«[1]) bei Falealupo, Sept. 1894 (n. 370).

Einheim. Name: »Moli taē«.

Verbr.: Kosmopolitisch in den Tropen.

Fam. **Aristolochiaceae.**

Aristolochia Tourn.

***A.** cortinata Reinecke n. sp.; caule lignoso, volubili, alte scandente, striato, anguloso, glabro; foliis longo petiolatis, ovatis, profunde cordatis, longiuscule acuminatis; lobis basalibus obtusis, utrinque glabris, laete viridibus, 5—7 nerviis; floribus racemosis, racemis axillaribus; pedicellis glabris, bracteis destitutis; perigonio glabro, supra ovarium stipitato, ad basin stipitis cortina parva instructo; utriculo globoso in tubum anguste infundibuliformem producto, tubo in labium lineari-lanceolatum obtusiusculum apiculatum abeunte; capsula costata, hexagona, obtusa, a basi dehiscente, seminibus trapeziformibus, utraque facie verriculosis, fragilibus.

Stengel bis 2,5 cm dick, Blattstiel 6—8 cm lang, Blattspreite bis 18 cm, vom untersten Ende des Lappens bis zur Spitze bis 21 cm lang; Inflorescenzen bis 25 cm, Blütenstiele bis 12, Blüten ca. 10 cm lang; Stipes ca. 7 mm, Utriculus bis 10 cm breit und 15 cm lang; Tubus ca. 2,5 cm und Lippe bis 4,5 cm lang; Früchte bis 8 cm lang und 4,5 cm dick. Samen 12 mm.

Mit Vorliebe in Schluchten an Flussläufen, im Gebüsch hoch aufsteigend.

Savaii: Lialatele-Fluss, 300 m, Oct. 1894 (n. 135[a]). [Graeffe n. 72].

Upolu: Vaia-Fluss, Dec. 1893 (n. 135).

Die Art steht der *A. Roxburghiana* Klotsch am nächsten, ist aber von derselben durch den typisch holzigen Stamm, die Größe und besonders die Breite der Blätter, die langen, mächtigen Inflorescenzen, die kahlen Blütenstiele, Ovarien und Blüten unterschieden. Letztere Bildung hat sie mit *A. multiflora* Duchtre. von Madagascar gemeinsam.

Die Gattung war bisher aus Samoa und den benachbarten Florengebieten nicht bekannt.

Fam. **Amarantaceae.**

Amarantus L.

* **A.** melancholicus L. Spec. 1403; Moq. DC. Prodr. XIII. 2. 262. — Seem. 197.

var. tricolor (L.) Lam. Ill. t. 667. — Drake d. Cast. 269.

---

1) Vergl. A. Kraemer: Über den Bau der Corallenriffe (1892) p. 26.

Stellenweise verwildert.

Manono: Januar 1894 (n. 317).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

* A. Blitum L., Spec. pl. I. 990. — Drake d. Cast. 269 (sub *C. viridi* L.).

Stellenweise an der Küste aller Inseln.

Manua-Inseln: Dec. 1894 (n. 119).

Verbr.: Über die ganze Erde in den wärmeren Gebieten.

Cyathula Lour.

C. prostrata Bl. Bijdr. 549. — Moq. in DC. Prodr. XIII. 2. 326. — Seem. 199. — Drake d. Cast. 270.

An feuchten, schattigen Stellen gemein.

Savaii: Le paega, 1100 m, Sept. 1894 (n. 449).

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 15).

Verbr.: Tropen.

Achyranthes L.

* A. aspera L. Sp. 295. — Moq. DC. Prodr. XIII. 2. 314. — Drake d. Cast. 271.

Im Küstengebiet überall verbreitet.

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 16).

Einheim. Name: »lau tefe ule«.

Verwendung: Die Blätter werden als Heilmittel benutzt.

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Fam. **Nyctaginaceae.**

Pisonia Plum.

* P. Brunoniana Endl. Fl. Norf. n. 88 (*excelsa*). — Seem. in Bonpl. X. 154. — Drake d. Cast. 268 (sub *P. umbellifera*).

Strauch, auch baumartig im Busch der Berge, bei 400 m sehr verbreitet, seltener in höheren Regionen.

Upolu: Am Afolau, 200 m, März 1894 (n. 271).

Verbr.: Trop. Asien und Oceanien.

Boerhaavia Vaill.

*B. diffusa L. Sp. 4. — Drake d. Cast. 267.

An der Küste in Dörfern, bei Häusern etc. verbreitet.

Upolu: Mulifanua-Station, Dec. 1893 (n. 106).

Verbr.: Wärmere Gebiete.

Fam. **Portulacaceae.**

Portulaca L.

P. quadrifida L. Mant. 78. — Seem. 9. — Drake d. Cast. 111.

An der Küste verbreitet.

Savaii: Matautu, Oct. 1894 (n. 428).

Verbr.: Überall in den Tropen als Ruderalpflanze.

Fam. **Ceratophyllaceae.**

Ceratophyllum L.

C. demersum L. Sp. 1409. — Seem. 258. — Drake d. Cast. 304.

Flutend in brackischem Wasser.

Upolu: Letogo-Flussmündung, Mai 1895 (n. 616); [Mus. Godeffroy leg. Kubary n. 36].

Verbr.: Kosmopolitisch.

Fam. **Menispermaceae.**

Stephania Lour.

St. discolor Spreng. Syst. IV. Cur. post. 316.

Auf Mauern kriechend.

Savaii: Matautu (n. 99[a]).

Upolu: Mulifanua-Pflanzung (n. 99).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Fam. **Anonaceae.**

Cananga Rumph.

C. odorata Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. I. 130. — Seem. 5. — Drake d. Cast. 104.

Stattlicher Baum, häufig im Küstenbusch.

Upolu: Mulifanua-Urwald; Sept. 93 (n. 14).

Einheim. Name »Moso'oi«.

Verwendung: Die Blüten werden zur Parfümierung des Kokosöles, zu Kränzen als Kopfputz und mit anderen Blüten und Früchten zusammen zu Halsketten (ula) verwendet. Das sehr leichte, weiche Holz wird für Canoes als Ausleger etc. benutzt. Die Früchte sind ein gesuchtes Taubenfutter, besonders von der Zahntaube (Didunculus strigirostris).

Verbr.: Ostindien, malayisch-pacifische Inseln.

Anona L.

A. squamosa L. Fl. Ind. I. 78.

Verwilderte Culturpflanze »Custard apple«.

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Decbr. 1893 (n. 130).

Verbr.: Westindien, durch die Cultur weit verbreitet.

A. Cherimolia Mill. Gard. dict. Ed. VIII. n. 5.

Cultivirt in Gärten.

Verbr.: Trop. Amerika, durch Cultur weit verbreitet.

Fam. **Myristicaceae.**

Bearbeitet von **O. Warburg.**

Myristica L.

M. hypargyracea A. Gr. in Wilke's Bot. 33. — Seem. 205.

Im Busch der Berge häufig.

Savaii: Ostgebiet, Oct. 1894 (n. 476 ♂).

Upolu: Afolau, Oct. 1893 (n. 133 ♂); Lanuto'o-Gebiet, Oct. 1894 (n. 334); Laulii-Flussgebiet, 600 m (n. 248).

Tutuila: Nov. 1894 (n. 445 ♀).

Einheim. Name »atone«.

Verbr.: Tonga.

M. inutilis A. Gr., Wilke's Bot. 34.

Im Busch der Berge sehr verbreitet.

Upolu: Afolau (n. 97 ♀), Vailele-Kamm, Nov. 1893 (n. 93 u. 103 ♂).

Einheim. Name »atone«.

Verbr.: Tonga.

Fam. **Monimiaceae.**

Hedycarya Forst.

***H.** dorstenioides A. Gray in Seem. Journ. Bot. (1866) 83. — Seem. 206. — Drake d. Cast. 278.

2—4 m hoher Strauch mit grüngelben Blüten im Busch der Berge sehr verbreitet.

Savaii: Küstenbusch, Oct. 1894 (n. 166ᵃ), [Graeffe 14; Mus. Godeffr. 1396, 221ᵃ].

Upolu: Westliche Berge, Nov. 1893 (n. 166).

Verbr.: Viti.

Die Zugehörigkeit der vorliegenden Exemplare zu A. Gray's Art bedingen eine Erweiterung dessen Diagnose in betreff der Blütenstände; denn bei den meisten Exemplaren sind weit mehr als 5—7 Blüten zu einer terminalen Inflorescenz vereinigt, so dass sie sogar vielblütig genannt zu werden verdienen. Ferner treten gezähnte Blätter, wenn auch ausnahmsweise, an dem Material auf, während ich typisch gezähnte Formen nicht beobachtet habe, so dass die Varietät *denticulata* A. Gray l. c. voraussichtlich nur eine zufällige Standortsform darstellt.

Fam. **Lauraceae.**

Cassytha L.

***C.** filiformis L. Sp. 35. — Seem. 373. — Drake d. Cast. 279.

Vorwiegend auf sonnigen Tuffhügeln zwischen Gleichenia etc.

Savaii: Vaipouli, Sept. 1894 (n. 340).

Upolu: Vailele-Berge, April 1894 (n. 193).

Verbr.: Tropischer Kosmopolit.

Cinnamomum Burm.

C. elegans Reinecke n. sp.; foliis alternis, petiolatis, chartaceis, basi rotundato-cuneatis, ovatis vel ovato-lanceolatis, apice caudato-attenuatis, saepius obliquis, 3- vel sub-5-nerviis, integerrimis, supra glaberrimis, subtus in nervis cum petiolo ramulisque tomentosis, tenerrime reticulatis; paniculis axillaribus et terminalibus, pedunculis pedicellisque ferrugineo-tomentosis, teretibus, graciliter elongatis; floribus hermaphroditis, pedicellatis, parvulis, fructibus globosis, nitidis, nigrescentibus.

Schöner Baum oder Strauch. Blattstiele ca. 1 cm lang, Blätter 8—9 cm lang, 3—4 cm breit; Blütenstiele 1—2 mm, Blüten 2—3 mm lang.

Schöne, schlanke Bäume oder Sträucher im Urwald und Busch der Berge.

Savaii: 400 m, Juni 1894 (n. 540); Kammgebiet, Juli 1894 (n. 540[a]),

Upolu: Vailele-Berge, Sept. 1893 (n. 45); [Graeffe 67, Mus. Godeffr. 1306].

Fam. Hernandiaceae.

Hernandia Plum.

H. peltata Meissn. DC. Prodr. XV. 1. 263. — Seem. 372. — Drake d. Cast. 274.

Häufiger Baum an der Küste.

Upolu: Mulifanua-Küste, Sept. 1893 (n. 100); [Graeffe 1347, 1356, 1566 — von Tonga n. 70 u. 71].

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Fam. Cruciferae.

Cardamine L.

C. sarmentosa Forst. Prodr. 529. — Seem. 8. — Drake d. Cast. 105.

Gemein an der Küste, besonders auf Wohnplätzen.

Upolu: Mulifanua, Febr. 1895 (n. 509).

Verbr.: Pacifische Inseln.

Fam. Cunoniaceae.

Spiraeanthemum A. Gr.

Sp. samoense A. Gr. Bot. Wilke's 667, t. 83[a]. — Drake d. Cast. 163.

An Waldrändern, auf sonnigen Höhen typisch. Sträucher bis 5 m hoch mit wohlriechenden, weißen Blüten. Blüht Ende der Regenzeit.

Savaii: Panafu, Sept. 1894 (n. 457, 502); [Graeffe 153].

Upolu: Laulii-Flussgebiet, April 1894 (n. 287); Letogo-Flussgebiet, Nov. 1894 (n. 479, mit Früchten); ebenda März 1895 (n. 517, blühend).

Verbr.: Endemisch.

Weinmannia L.

W. samoensis A. Gr. U. S. Expl. Exped. I. 677. — Drake d. Cast. 164. Dioica. Ramulis petiolisque iuvenilibus hirto-pubescentibus mox glabrescentibus, foliis membranaceis vel subcoriaceis, glaberrimis, rarissime iunioribus in nervis mediis leviter pubescentibus, simplicibus vel imparipinnatis — 1—4-jugis; foliis simplicibus breviter, pinnatis longius petiolatis; foliolis subsessilibus, foliis foliolisque lanceolatis, plus minusve acuminatis; foliolis praecipue terminalibus in petiolum attenuatis, obtuse serratis; stipulis late ovalibus, caducis; ramulis floriferis saepius ternis, rarius geminis, pilis tenuibus dense obtectis; floribus dioicis, 4-meris, petalis duplici longitudine calicys; staminibus staminodiisve 4 + 4, cum glandulis disci alternantibus; floribus masculis deciduis, filamentis elongatis, quam petala bis vel ter longioribus subaequalibus; antheris apice subconcretis, loculis discretis, granulis polliniis ∞, parvulis, gynaeceo reducto, ovulis rudimentariis, stylis brevioribus stigmate destitutis; floribus femineis filamentis longitudine petalorum praeditis, interioribus paulo brevioribus; antheris apice loculisque discretis, granulis pollinis non evolutis; stylis elongatis, persistentibus stigmate globoso capitatis; calyce cum perigonio et androeceo deciduis; capsulis glabris, ovoideis, stylis persistentibus coronatis; seminibus in loculis compluribus oblongis, utrinque cornosis.

Sträucher, seltener baumförmig, bis 6 m hoch. Einfache Blätter 8—12 cm lang, 1,5—2,5 cm breit, ca. 1 cm gestielt; gefiederte Blätter bis 20 cm lang, 6 cm gestielt; Stipeln bis 1,5 cm lang, ca. 1 cm breit. Blütenstände bis 10 cm; Blütenstiele ca. 2 mm lang.

Häufig an Waldrändern im Inneren und auf lichten Höhen des Kammgebietes. Die Samen scheinen mit Vorliebe in der Rinde anderer Bäume zu keimen, da junge Pflanzen, epiphytisch derartig aufgewachsen, sehr allgemein sind.

Savaii: Panafu, Oct. 1894 (n. 487, junge Pflanze; n. 516, mit Früchten); Centralgebiet, 1000 m, Oct. 1894 (n. 538, ♀ u. n. 549, junge Pflanzen mit auffallend großen Blättern und Nebenblättern; Westgebiet, Sept. 1894 (n. 502 ♀ mit Früchten).

Upolu: Letogo-Flussgebiet, 300 m; April 1894 (n. 280, mit Früchten); ebenda 500 m (n. 493, ♀ 567 blühend); über Vailele, April 1895 (♂ blühend).

Tutuila: Matafao-Kamm, 600 m (n. 487, mit Früchten).

Diese Art, welche von der United States Exploring Expedition schon auf Samoa gesammelt und von A. Gray beschrieben wurde, war bisher so unvollkommen bekannt, dass eine Erweiterung und Richtigstellung der Diagnose notwendig war, um so mehr als, wie aus derselben hervorgeht, die Diöcie innerhalb der Gattung von Interesse ist. Aus Gray's Diagnose ist zu schließen, dass ihm nur Exemplare mit männlichen Blüten und solche mit Früchten vorgelegen haben, erstere erklären die Angabe: »stylis brevissimis«. Die scheinbar normale Ausbildung des Gynäceums in den ♂ Blüten, wie des Andrö-

ceums in den der Function nach ♀, lässt die Auffassung der Zwittrigkeit erklärlich erscheinen. Dass andererseits bei dieser auch in der Blattform außerordentlich variirenden Art, auch noch Polygamie auftritt, ist vielleicht nicht völlig ausgeschlossen, das reichlich vorliegende Material weist allerdings in keinem Falle darauf hin. Die Blattform, sowie die Persistenz der Nebenblätter zeigt eine gewisse Constanz an den Exemplaren der jeweiligen Standortsform. Ganze Blätter herrschen bei den hier vorliegenden Exemplaren mit ♀ Bl. vor, daneben treten hier und dort gedreite Blätter auf. Die Dreizahl erscheint ziemlich constant und typisch bei n. 487 mit Früchten, während die übrigen Formen gefiederte Blätter mit 1—4 Paaren von Blättchen aufweisen. Während bei den übrigen Formen die Nebenblätter sich als sehr hinfällig erweisen und meist fehlen, sind sie bei n. 502 und 549 noch auffallend festsitzend, erhalten. Besonders merkwürdig ist deshalb auch die Verschiedenheit der beiden jungen Pflanzen n. 497 und 549, da die erstere keine Nebenblätter bewahrt hat, ferner braunfilzige Stengel, Stiele und Nerven, sowie schmale lanzettliche Blättchen besitzt, während die andere Pflanze völlig kahl, mit fast eiförmig lanzettlichen Blättchen ihr gegenübersteht.

W. affinis A. Gr. Bot. Wilkes I. 674. — Seem. 110. — Drake d. Cast. 163.

Bäume mit sehr wohlriechenden Blüten.

Savaii: Nobr. 1894, hohe Bäume mit kleiner aufsteigender Krone und etwa 30 cm dickem Stamm (n. 632).

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 632[a]); Letogo-Kamm, Febr. 1894 (n. 150).

Verbr.: Viti.

Fam. **Rosaceae.**

Parinarium Aubl.

P. insularum A. Gr. Bot. Wilkes 488 t. 54. — Seem. 75. — Drake d. Cast. 161.

Im Urwald aller Inseln sehr verbreitet, auf den Manua-Inseln besonders nahe an die Küste herabsteigend; im hohen Urwald dichtes Untergebüsch bildend.

Manua: Ofu, Dec. 1894 (n. 469).

Savaii: Sataua, Sept. 1894 (n. 339).

Upolu [Graeffe n. 13[b], 287, 1353, 1557 (?)].

Verbr.: Endemisch.

Fam. **Leguminosae.**

Acacia Willd.

A. laurifolia Willd. spec. IV. 1052. — Seem. 73. — Drake d. Cast. 160.

Im Küstengebiet, besonders stellenweise auf Savaii, selten blühend, scheint nur durch Cultur eingeführt.

Savaii: Matautu-Küste, Nov. 1894 (n. 503).

Einheim. Name: »tatania«.

Verwendung: Holz zu Keulen und Bootkielen.

Verbr.: Pacifische Inseln.

Mimosa L.

M. pudica L. Spec. 1501. — Seem. 72. — Drake d. Cast. 159.

Gemeinstes und gefürchtetes Unkraut. Eingeschleppt und den Pflanzungen sehr unangenehm. Die jungen Pflanzen frisst das Rindvieh sehr gern.

Einheim. Name: »tui tui«.

Anmerkung. Die von Missionaren eingeführte Pflanze verbreitete sich binnen kurzem derartig, dass die Bearbeitung der Pflanzungen und besonders das Einsammeln der Cocosnüsse nahezu in Frage gestellt wurde, so dass die Deutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft der Südsee-Inseln mit allen Mitteln ihre Vertilgung anstrebte und sogar einen Preis dafür aussetzte. Für diesen Zweck wurde das sogenannte Buffalogras (*Monerma repens*) eingeführt, und dessen überaus rasche und üppige Entwickelung verdrängte auch in den meisten Fällen den gefürchteten Feind, erwies sich jedoch infolge seiner dichten Beschattung des Bodens, die jeden Luftzutritt abschließt, wiederum als nicht minder unangenehm. Der Verwalter einer Pflanzung fand schließlich den ebenso praktischen, wie einfachen Ausweg durch Rindvieh, welches, wie er beobachtet hatte, das »*Noli me tangere*« im Jugendstadium mit Vorliebe abweidete, das Unkraut rechtzeitig abzufüttern und damit gleichzeitig in vorteilhafter Weise nutzbar zu machen.

Verbr.: Brasilien, vielfach verschleppt.

Leucaena Benth.

*__L.__ glauca Benth. in Hook. Journ. Bot. IV. 417. — Seem. 73. — Drake d. Cast. 160.

Durch Cultur stellenweise verwildert.

Upolu: Vailele-Pflanzung, Mai 1894 (n. 505).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Adenanthera Royn.

* **A.** pavonia L. Spec. pl. 384.

Im Küstengebiet.

Einheim. Name: »la'au lopā«.

Verwendung. Die Samen werden zu Halsketten aufgereiht.

Verbr.: Trop. Asien u. malay. Gebiet.

Entada L.

E. scandens (L.) Benth. in Hook. Journ. Bot. IV. 323. — Seem. 71. — Drake d. Cast. 159.

Im Urwald allgemein verbreitete Liane mit bis 25 cm Stammdurchmesser.

Upolu: Papase'ea, Nov. 1893 (n. 163). [Graeffe 45^{a}, 420].

Einheim. Name: Die Samen heißen »tupe« = Geld.

Verbr.: Trop. Amerika.

Tamarindus L.

T. indica L. Spec. pl. 34.

In Gärten cultiviert.

Upolu: Apia, Dec. 1893 (n. 199).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Afzelia Smith.

A. bijuga A. Gray Bot. Wilkes U. S. Exped. 467 t. 51. — Seem. 69. — Drake d. Cast. 159.

Besonders auf Savaii im Küstenbusch, seltener auf Upolu.

Savaii: Matautu, Oct. 1894 (n 395); [Graeffe 224 [a]].

Einheim. Name: »ifilele«.

Verwendung. Das Holz alter Bäume wird wegen seiner Schwere, Festigkeit und Ausdauer sehr geschätzt, zu Mittelpfosten in Gemeindehäusern, Kavabowlen, Stöcken, Keulen, Kämmen etc. verarbeitet. Es ist besonders widerstandsfähig gegen Fäulnis.

Die Bäume stehen unter dem Schutz der Dorfschaften; sie sind »tabu«.

Verbr.: Pacif. Inseln, Seychellen.

Cassia L.

C. occidentalis L. Spec. — 539. — Seem. 67. — Drake d. Cast. 158.

Im Küstengebiet sehr verbreitet, besonders um Apia.

Upolu: Apia (n. 627).

Verbr.: Tropen.

Poinciana L.

P. regia Boj. ex Hook. Bot. Mag. t. 2884.

Als Zierbaum cultiviert.

Upolu: Vailele-Pflanzung, Sept. 1893 (n. 5).

Verbr.: Malagass. Gebiet.

Caesalpinia L.

* C. Bonducella Flem. As. Res. XI. 159. — Seem. 66. — Drake d. Cast. 157.

Häufig im Küstengebiet, in Büschen und in den Bergwäldern.

Savaii: Centralgebiet über Matauta, Juni 1894 (n. 496).

Upolu: Samea (n. 208).

Einheim. Name: Die Samen heißen »anaoso«.

Verbr.: Tropen.

Anmerkung. Während die Pflanze im Küstengebiet ihre typische Bewehrung der Hülsen beibehält, fehlen den letzteren bei Urwaldsformen (n. 496) die Stacheln fast gänlich. Diese Anpassung und die außerordentliche Verbreitung der Art auch in entlegenen Gebieten lässt darauf schließen, dass deren Einwanderung sehr weit zurückdatiert.

C. pulcherrima Sw. Observat. 166.

Als Zierstrauch cultiviert, stellenweise verwildert.

Upolu: Vailele, Sept. 1893 (n. 8).

Verbr.: Tropen.

Crotalaria L.

* Cr. sericea Retz. Obs. III. 26. — Drake d. Cast. 147.

Eingeführt als Futterpflanzen; jetzt stellenweise verwildert.

Upolu: Vailele-Pflanzung, Sept. 1893 (n. 10).

Verbr.: Ostindien.

Indigofera L.

F. Anil L. Mant. II. 272. — Seem. 54. — Drake d. Cast. 147.

Gemein an Culturstätten, besonders in Apia.

Upolu: Apia, Sept. 1893 (n. 20).

Verbr.: Tropen.

Tephrosia Pers.

T. piscatoria Pers. Ench. II. 329. — Seem. 55. — Drake d. Cast. 148.

An den Küsten stellenweise verwildert, auch von den Eingeborenen gepflanzt.

Manono: Nov. 1893 (n. 147); [Graeffe n. 293].

Einheim. Name: »ava sā«.

Verwendung. Als Betäubungsmittel beim Fischfang (vergl. *Barringtonia*).

Verbr.: Tropen.

Uraria Desv.

U. lagopoides DC. Prodr. II. 324. — Seem. 57. — Drake d. Cast. 150.

An sonnigen Küstenstrichen überall verbreitet.

Upolu: Vailele-Pflanzung, März 1894 (n. 250).

Manua-Inseln: Dec. 1894 (n. 518).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Inocarpus Forst.

I. edulis Forst. Char. Gen. 65. t. 33. — Seem. 50. — Drake d. Cast. 156.

Im Küstenbusch sehr verbreiteter Baum mit typisch unregelmäßig gewachsenen, ausgebuchteten Stämmen; in sumpfigem Küstengebiet mit Brettwurzelbildung.

Upolu: Taumafa, April 1894 (n. 254); [Graeffe n. 67].

Verwendung. Die Samen werden, in der Schale geröstet, gegessen. Das Holz wird seiner außerordentlichen Dauerhaftigkeit und Festigkeit wegen vielfach verwendet.

Die Eingeborenen unterscheiden 2 Varietäten:

1) »ifi«, Früchte grün, Blätter dunkel-grün, herabhängend,

2) »ifimea«, Frucht bräunlich, Blätter kürzer, heller.

Letztere Varietät ist durch besonders hartes, dauerhaftes Holz ausgezeichnet.

Verbr.: Pacif. Inseln.

Deguelia Aubl.

* D. trifoliata (Lour.) Taub. in Nat. Pfl. Famil. III. 3. 345. — Seem. 65. — Drake d. Cast. 156 (*Derris uliginosa*).

Kriechend im Küstenbusch.

Manua: Ofu, Nov. 1894 (n. 530).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Abrus L.

A. praecatorius L. Syst. 533. — Seem. 63. — Drake d. Cast. 150.

Im Küstengebiet stellenweise.

Upolu: Samoa, Küstenbusch, Mai 1895 (n. 625). [Graeffe n. 289].

Verwendung. Die Samen werden zu Halsketten aufgereiht.

Verbr.: Tropische Küsten.

Clitoria L.

Cl. ternatea L. Spec. 1026. — Drake d. Cast. 151.

Als Zierstrauch cultiviert.

Upolu: Apia, Jan. 1895 (n. 148 u. 510).

Verbr.: Tropen.

Erythrina L.

* E. indica Lam. Dict. II. 391. — Seem. 60. — Drake d. Cast. 151.

Im Küstenbusch sehr verbreiteter Baum; in sumpfigem Gebiet strauchig.

Upolu: Apia, Mai 1895 (n. 626). [Graeffe n. 21[a]].

Einheim. Name: »gataé«.

Verwendung. Das leichte Holz wird zu Auslegern für Canoes und das von abgestorbenen Ästen als Glimmzunder in Häusern benutzt, da es einmal glimmend nicht wieder erlischt, sondern zunderartig weiterkohlt.

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Mucuna Adans.

M. urens DC. Prodr. II. 405. — Drake d. Cast. 152.

var. glabra Reinecke nov. var.

Vom Typus der Art unterschieden durch die völlig kahlen Blätter und die kurze, geringere Behaarung der Hülsen, sowie die nur schwach entwickelten Querlamellen.

Stamm bis 25 cm stark, hunderte von Metern lang; Blüten weiß, nebst den Blättern beim Trocknen schnell schwarz werdend.

Upolu: Centralgebiet, März 1894 (n. 219); Sameabusch, Mai 1895 (n. 541). [Graeffe n. 22[a]].

Diese Form steht hinsichtlich der Behaarung der *M. gigantea* sehr nahe, das Vorhandensein der Querlamellen, mehr oder weniger stark ausgeprägt, stellt sie in die Section *Cilla* Lour. und hier wiederum ist *M. urens* die nächstverwandte Art. Auffallend ist allerdings, dass an vereinzelten Hülsen, besonders solchen mit reducierter Fächerzahl der beim Trocknen nicht schwarz werdenden Form aus dem Küstengebiet die Lamellen und Furchen kaum merkbar angedeutet sind.

Vigna Sav.

* V. lutea (Sw.) A. Gray Bot. Wilke's 452. — Seem. 62. — Drake d. Cast. 154.

An den Küsten überall verbreitet.

Upolu: Mulifanua, Sept. 1894 (n. 55); [Graeffe 26[a]].

Verbr.: Tropen.

Pachyrrhizus Rich.

P. trilobus DC. Prodr. II. p. 402. — Seem. 63. — Drake d. Cast. 155.

Auf kahlen Anhöhen sehr verbreitet.

Upolu: Stübelberg, Dec. 1893 (n. 198).

Verbr.: Tropen.

Anmerkung. Graeffe sammelte diese Art auf Tongatabu (n. 296 Bot. Mus. Hamb.) und bemerkt dabei: »Von Amerika eingeführte Bohne hat sich über die ganze Insel verbreitet und wird auf Brachäckern sehr geschätzt, da sie das Unkraut niederhält und den Boden feucht hält. Außerdem wird das mit dieser Bohne überwucherte Land schnell wieder bebaubar für Yamscultur«. — Hierzu macht Dr. Brick in Hamburg die Bemerkung: »Graeffe's Angabe aus dem Jahre 1864 ist sehr interessant, da sie zeigt, dass man damals schon auf die bodenverbessernden (stickstoffbereichernden) Eigenschaften der Leguminosen auf Tonga etc. aufmerksam geworden war.«

Dolichos L.

***D.** Lablab L. Spec. 725. — Seem. 62. — Drake d. Cast. 155.

Auf Lichtungen stellenweise.

Upolu: Apiaberg, Sept. 1893 (n. 27).

Verbr.: Tropen.

Canavalia DC.

C. ensiformis (L.) DC. Prodr. II. 404. — Seem. 59. — Drake d. Cast. 153. [U. S. Expl. Exped.]

Verbr.: Tropen.

Desmodium Desv.

D. umbellatum DC. Prodr. II. 325. — Seem. 56. — Drake d. Cast. 149.

An allen Küsten verbreiteter Strauch.

Savaii: Oct. 1894 (n. 490).

Upolu: Mulifanua, Sept. 1893 (n. 251); Sugastrand, April 1895 (n. 531); [Graeffe 27b].

Verbr.: Trop. Asien, Polynesien.

Anmerkung. Die nahe am Strande, z. T. auf mit Meerwasser direct getränktem Grunde gewachsenen n. 531 u. 490 haben beim Trocknen eine grüne Farbe behalten, während die Blätter der anderen Landform auf der Oberseite braun aussehen.

***D.** reticulatum Champ. ex Benth. in Hook. Kew. Journ. IV. 46.

Vereinzelt im Küstengebiet.

Upolu: Vailele-Pflanzung, März 1894 (n. 249).

Verbr.: China.

***D.** polycarpum (Lam.) DC. Prodr. II. 334.

Vereinzelt im sandigen Küstengebiet.

Manua-Inseln: Ofu, Dec. 1894 (n. 519).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Anmerkung. Neuerdings hat man auf Upolu, in den Pflanzungen die erfreuliche Beobachtung gemacht, dass *D. polycarpum*, das man dort »Rankenklee« genannt hat, vom Rindvieh als Futter außerordentlich geschätzt wird, so dass von Seiten der Verwaltung

die Cultur dieser Pflanze als Futtergewächs in Aussicht genommen worden ist, zumal der Futterwert derselben nach chemischer Analyse vorzüglich erscheinen muss. Die Zahl einer von drei im wesentlichen übereinstimmenden Analysen, welche der Director der »deutschen Handels- und Plantagengesellschaft der Südsee-Inseln zu Hamburg,« Herr Consul Meyer-Delius in Hamburg von dem dortigen ersten Untersuchungschemiker machen ließ, ergaben folgendes Zahlenverhältnis:

»Rankenklee« aus Vailele, Analyse Nr. 3:

10,40%	Feuchtigkeit,
30,05 -	Rohfaser,
5,08 -	Mineralstoffe (Asche),
15,63 -	Proteïn (2,50% Stickstoff),
4,20 -	Ätherextract,
34,64 -	Stickstofffreie Extractstoffe,
100,00 %	

Diese Aussicht, *D. polycarpum* als Futterpflanze verwerten zu können, hat für die dortigen Pflanzungen eventuell eine doppelte Bedeutung: einmal im Interesse des über 1000 Stück zählenden Rindviehbestandes, und dann insofern, als die Pflanze aller Wahrscheinlichkeit nach den Palmen geeigneter, bezw. weniger nachteilig sein dürfte, als die bisher cultivierte *Monerma repens* (vgl. p. 584), die neben ihren erwähnten Nachteilen auch einen geringen Futterwert besitzt.

Die deutsche Firma, deren Leiter kein Mittel unversucht lassen, um trotz der im höchsten Maße ungünstigen politischen Verhältnisse, welche die deutschen Pflanzungen in denkbar nachteiliger Weise beeinflussen, die Productionskraft der Inseln rationell auszunutzen, hat schon früher die Bestandteile der *Monerma repens* und *Mimosa pudica* durch Herrn Dr. Gilbert in Hamburg feststellen lassen. Die Analysen wiesen folgende Zahlen auf:

	Monerma repens:	*Mimosa pudica:*
Feuchtigkeit	11,57%	10,60%
Mineralstoffe	12,12 -	8,33 -
Fett (Ätherextract)	3,84 -	3,36 -
Proteïn	4,25 -	20,00 -
Cellulose	32,67 -	25,30 -
Stickstofffreie Extractstoffe	35,55 -	32,41 -
	100,00%	100,00%

Das »Nolimetangere« (*Mimosa pudica*) wurde danach wegen seines hohen Proteïngehalts als ein besonders wertvolles Futtermittel bezeichnet. Lufttrockenes Wiesenheu enthält nach Wolff im Mittel nur 8% Proteïn.

Dieses Factum veranlasste die Würdigung und Erhaltung der bis dahin wegen ihrer nachteiligen, stachligen Eigenschaften und mächtig wuchernden Entwickelung, wodurch das Einsammeln der Cocosnüsse unter den Palmen sehr erschwert wurde, gefürchteten *Mimosa pudica*, zumal bereits von dem Verwalter der großen Pflanzung Mulifanua festgestellt worden war, dass das Rindvieh die jungen Pflanzen sehr gern frisst. So wurde denn, nachdem bereits große Kosten zur Vertilgung des stachligen Krautes aufgewendet und sogar Preise für ein gutes Vertilgungsmittel ausgesetzt worden waren, die Verdrängung durch das entschieden wenig bessere sogenannte »Buffalogras« nur so weit ausgedehnt, dass die mit Mimosa bedeckten Flächen von dem vorhandenen Rindviehbestand immer kurz gehalten werden können.

Von *Desmodium polycarpum* darf nun voraussichtlich angenommen werden, dass es ohne wesentliche Nachteile an Stelle beider Gewächse werde treten können.

D. heterocarpum DC. Prodr. II. 337. — Seem. 56. — Drake d. Cast. 149.
Stellenweise sehr verbreitet.

Upolu: Vailele-Pflanzung, Febr. 1894 (n. 486).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Fam. Oxalidaceae.

Oxalis L.

O. corniculata L. Spec. 632. — Seem. 30. — Drake d. Cast. 129.
An Hausplätzen im Küstengebiet sehr verbreitet.

Upolu: Apia, Sept. 1893 (n. 17).

Verbr.: Kosmopolitisch.

Fam. Rutaceae.

Evodia Forst.

E. hortensis Forst. Char. Gen. 14. t. 7. — Seem. 20. — Drake d. Cast. 132.

Im Küstengebiet, besonders auf Upolu, sehr verbreiteter Strauch mit aromatischen Früchten.

Upolu: Busch hinter Apia, Dec. 1893 (n. 210; n. 144, Gartenform).

Verbr.: Pacifische Inseln bis Neu-Guinea.

(?) E. Roxburghiana Benth. et Hook. Gen. 296. — Seem. 31. (*E. triphylla* DC. ?) — Drake d. Cast. 133.

Savaii: Kammgebiet, Juli 1894 (n. 344).

Upolu: Bergbusch, Mai 1894 (n. 287).

Einheim. Name: »fua pini«.

Verbr.: Trop. Asien, pacif. Inseln.

Micromelum Bl.

*M. minutum (Forst.) Seem. Fl. Vit. 31. — Drake d. Cast. 134.

Strauch, auch baumartig, mit winzigen Blüten und roten, bei der Reife bläulichen Früchten; vorzugsweise auf trockenem, sonnigem Gebiet.

Savaii: Auf dem Mu bei Falealupo, Sept. 1894 (n. 371); Stengel mit Lentizellen dicht bestreut.

Upolu: Letogo-Flussgebiet, Oct. 1893 (n. 161), Febr. 1894 (n. 161); Mulifanua-Busch, Febr. 1894 (n. 286); [Graeffe n. 46[a]].

Einheim. Name: »tamafalu«.

Verbr.: Nord-Australien über Neu-Caledonien, pacif. Inseln.

Citrus L.

C. vulgaris Risso Ann. Mus. XX. 190.

Mächtige Bäume im Busch der Berge, Früchte mit fester, gelber Schale, die nach dem Abfallen austrocknen und steinhart werden. Der Baum scheint auf den Inseln, wie auch auf Viti heimisch, da er auf allen Inseln bis hoch in die Berge hinaufsteigt.

Einheim. Name: »Moli vao«.

Verwendung: Der ausgepresste Fruchtsaft, sowie die macerierten Blätter, schäumen beim Reiben und werden als Kopfwaschwasser, sowie besonders zum Auswaschen des Kalkes aus den Haaren, von den Eingeborenen viel benutzt.

Verbr.: Trop. Asien, durch die Cultur weit verbreitet.

C. Limonum Risso, Ann. Mus. XX. p. 201.

Von den Europäern angepflanzt, besonders zu lebenden Hecken benutzt, gedeiht üppig mit kleinen, grünen, glattschaligen Früchten, diese sehr herb und aromatisch.

Einheim. Name »tipolo«.

Verbr.: Wie vorige.

C. Aurantium L. Spec. pl. 783.

Überall durch Cultur verbreitet und verwildert. Trägt außerordentlich üppig-saftige, großzellige Früchte mit zähem Zellgewebe, deren Saft durch Auspressen von Fremden und Eingeborenen gleich gern genossen wird. Seit einiger Zeit durch Aphiden und Pilzkrankheit befallen; früher exportiert.

Einheim. Name »Moli«.

Verbr.: Wie vorige.

C. nobilis Lour., Fl. Cochinch. 466.

In Gärten cultiviert.

Verbr.: Wie vorige.

Fam. Meliaceae.

Melia L.

***M. Azedarach** L. Spec. I. 384. var. *α*. DC. Monogr. Phanerog. I. 452.

Im Küstenbusch stellenweise durch Cultur verwilderter Strauch mit oft baumförmigem Habitus.

Upolu: Vailele-Pflanzung, März 1895 (n. 494).

Verbr.: Himalaya.

M. spec.?

Strauch, wahrscheinlich eingeführt.

Upolu: Samea, Febr. 1894 (n. 169).

Dysoxylum Bl.

* **D. Maota** Reinecke n. sp.; foliis longe, rarius breviter petiolatis, pinnatis, 8—13 jugis, foliolis oppositis vel alternis, brevissime petiolulatis, oblique elliptico-oblongis vel lanceolato-obovatis, plus minusve abrupte acuminatis, utrinque glabris. Paniculis elongatis, pedunculatis, foliis subaequilongis, junioribus flavido-villosis; floribus sessilibus, 5-meris, lobis calycis imbricatis, tenerrime serratis; petalis linearibus, apice obtusis, extus virescenti-sericeis, sub anthesi leviter recurvatis vel suberectis, disco cylindrico subcampanulato, 5-dentato; tubo stamineo petalis adnato; ovario hirsuto, 4 loculari. Fructibus rubiginosis, obovatis vel subglobosis, acutis. — Affin. *D. glomerato* DC. Monogr. I. 521.

Blätter bis 50 cm lang, bis 20 cm lang gestielt. Unterste Blättchen oft sehr klein, obere bis 15 cm lang, 3—4 cm breit. Blüten 10—14 mm lang. Früchte rundlich, oval, 12—15 mm lang.

Mächtige, August bis October blühende Bäume, auf allen Inseln im Küstengebiet, sowie in den Bergen sehr verbreitet. Mit glatter Rinde, starkem Stamm, hellem, leichtem Holze, das keine weitere Verwendung findet, und teilweise ganz abfallenden Früchten, deren Samenschale mit einem rötlich braunen Schleimmantel umhüllt ist. Die Samen werden von den Tauben gern gefressen.

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Oct. 1893 (n. 122).

Einheim. Name: »maota«.

Ob diese Art mit der von A. Gray, U. S. Expl. Exped. Bot. I. p. 241, als *D. samoense* beschriebenen indentisch ist, lässt sich nach seiner Diagnose nicht feststellen. Im Widerspruch dazu steht seine Angabe »petalis imbricatis obovatis«, was für die vorliegenden Exemplare durchaus nicht zutrifft. Mir müsste allerdings dann die von A. Gray beschriebene Form von Tutuila entgangen sein.

Aglaia Lam.

A. samoensis A. Gray, Wilkes Bot. I. 236.

Baum im Küstenbusch und Urwald.

Savaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 442).

Upolu: Mulifanua-Urwald, Nov. 1893 (n. 134); Ostgebiet am Fao, 500 m, Mai 1894 (n. 296); [Graeffe n. 418, 1387].

Einheim. Name: »maota mea«.

Verbr.: Endemisch.

Die Exemplare stimmen mit Gray's Diagnose völlig überein; auch die Zweifächrigkeit des Fruchtknotens ist richtig, jedoch entwickelt sich meist nur 1 Same, so dass eine einfächrige Frucht entsteht. Bemerkenswert ist der starke Belag der jungen Blätter mit braunen Streuschuppen, welche auch auf älteren Blättern vorhanden sind. Die Früchte sind rotbraun, wie die jungen.

A. spec.?

Schlanker Baum mit eleganten, braunfilzigen Endtrieben und aromatischem Harz in der Rinde.

Savaii: Bergwälder, Juni 1894 (n. 364).

Einheim. Name: »lagaali«.

A. spec.?

Upolu: Küstengebiet, April 1894 (n. 269 u. 364).

Das Material beider Formen ist auf dem Transport bis auf ungenügende Stücke zerstört worden.

Fam. Euphorbiaceae.

Bearbeitet von **F. Pax.**

Phyllanthus L.

Ph. simplex Retz Observ. V. 29. — Seem. 220. — Drake d. Cast. 287.
var. virgatus (Forst.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 392.

Auf allen Inseln im Küstengebiet verbreitet.

Upolu: Küste, Sept. 1893 (n. 46); Manono, Oct. 1893 (n. 145); [Graeffe n. 40].

Einheim. Name: »ava sā«.

Verwendung. Die Pflanze dient beim Fischfang als Betäubungsmittel.

Verbr.: Indisch-malay. Gebiet.

* **Ph.** Niruri L. Spec. I. 981. — Drake d. Cast. 287.

Auf allen Inseln im Küstengebiet sehr verbreitet.

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 12).

Verbr.: Trop. cosmopolit. Ruderalpflanze.

Glochidion Forst.

Gl. ramiflorum Forst. Prodr. n. 361. — *Phyllanthus ramiflorus* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 289. — Seem. 218. — Drake d. Cast. 287.

var. samoanum (Müll. Arg.) Pax.

In sonnigen Gebüschen häufig.

Savaii: Matautu, Juni 1894 (n. 387); Nordwestgebiet, Sept. 1894 (n. 387[a]).

Upolu: Oct. 1894 (n. 115).

Verbr.: Endemisch.

Gl. cuspidatum (Müll. Arg.) Pax. — *Phyllanthus Gaudichaudii* Müll. Arg. in Flora (1865) 379. — Drake d. Cast. 287.

var. samoanum (Müll. Arg.) Pax.

[U. S. Expl. Exped.]

Verbr.: Malayisch-polynesisch.

Antidesma Burm.

A. sphaerocarpum Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 255. — Drake d. Cast. 289.

In Gebüschen und Wäldern häufig.

Savaii: Küstenbusch, Oct. 1894 (n. 408).

Upolu: Mulifanua-Urwald, Sept. 1893 (n. 139); Paepaeala, Mai 1895 (n. 512); Kammgebiet, Mai 1895 (n. 513).

Einheim. Name: »masame«.

Verwendung. Das Holz wird zum Hausbau benutzt.

Verbr.: Endemisch.

Bischoffia Bl.

B. trifoliata (Roxb.) Hook. Icon. pl. t. 844.

Auf allen Inseln im Küstengebiet häufig.

Upolu: Afolau, Sept. 1893 (n. 263).

Einheim. Name: »oa«.

Verwendung. Die Rinde wird zur Herstellung roter Farbe benutzt.

Verbr.: Indisch-malay.-polynes. Gebiet.

Macaranga Pet. Th.

M. Harveyana Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 998. — Seem. 228. — Drake d. Cast. 292.

Auf allen Inseln häufig, besonders im Küstenbusch.

Savaii: 700 m, Sept. 1894 (n. 432).

Upolu: Küstenbusch (n. 82); Afolau (145); Mulifanua-Urwald, Oct. 1893 (n. 175); Busch der Berge (n. 244).

Verbr.: Endemisch.

Variiert in der Bekleidung.

M. Grayana Müll. Arg. l. c. 1001.

[U. S. Expl. Exped.]

Verbr.: Endemisch.

M. stipulosa Müll. Arg. l. c. 1001. — Drake d. Cast. 293.

Auf allen Inseln verbreitete, colossale Bäume.

Upolu: Letogo-Flussgebiet, Febr. 1895 (n. 511); [Graeffe n. 16[a], 1347, 1348, 1349].

Verbr.: Endemisch.

* **M.** Reineckei Pax n. sp.; arbor glaberrima elegans. Ramulis ceraceo-violaceis cicatricosis, foliis longe petiolatis, lamina triangulari caudato-acuminata in petiolum subito et breviter contracta subtus epunctata, petiolo tereti quam lamina longiore, stipulis deciduis lanceolatis magnis glaberrimis; floribus —; fructu —.

Hoher Baum mit rötlichem Holz. Zweige mit kurzen Internodien, Stipeln $5\frac{1}{2}$ cm lang, $1\frac{1}{2}$ cm breit, bräunlich, unterhalb rosafarben. Blattstiele 10—15 cm lang; Spreite matt, nicht glänzend, unterseits gelblich, blass, nicht schildförmig, 8—10 cm lang und breit.

In Bergwäldern.

Savaii: 700 m (n. 432).

Einheim. Name: »mama lava«.

Verwendung. Das harte Holz wird technisch verwendet, namentlich zur Herstellung von Schiffskielen, doch ist der in der Rinde enthaltene Milchsaft stark giftig und daher die Verarbeitung des Holzes gefährlich.

Verwandt mit der auf Samoa verbreiteten *M. Harveyana* Müll. Arg. und dieser habituell auch nicht unähnlich, aber durch die nicht schildförmigen Blätter, die sehr großen und stets kahlen Nebenblätter auch steril schon leicht zu unterscheiden.

Acalypha L.

***A.** grandis Benth. in Hook. London. Journ. of Bot. (1843) 232. — Seem. 224. — Drake d. Cast. 291.

Auf allen Inseln im Küstenbusch häufig.

Upolu: Manono, Nov. 1893 (n. 146). [Graeffe n. 59 u. 1568].

Verbr.: Malay.-polynes.

***A.** Wilkesiana Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 877. — Seem. 225, t. 58. — Drake d. Cast. 292.

Cultiviert und verwildert im Küstengebiet.

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Sept. 1893 (n. 43).

Verbr.: Viti.

A. insulana Müll. Arg. in Flora (1864) 439. — Seem. 225. — Drake d. Cast. 291.

[U. S. Expl. Exped.], cum. var. *glabrescens* Müll.

Verbr.: Viti.

***A.** boehmerioides Miq. Fl. Ind. batav. Suppl. I. 459. — Seem. 226. — Drake d. Cast. 291.

Upolu: Küstengebiet (n. 120).

Verbr.: Malay.-pacif.

Ricinus L.

***R.** communis L. Spec. 1007. — Seem. 229. — Drake d. Cast. 293.

In Gärten cultiviert.

Verbr.: Vom trop. Afrika kosmopolit. durch die Tropen und Subtropen.

Jatropha L.

J. Curcas L. Spec. 1006. — Seem. 230. — Drake d. Cast. 289.

Cultiviert.

Upolu: Apia-Berg, Sept. 1893 (n. 182).

Einheim. Name: »lau pata«.

Verwendung. Als Arzneipflanze.

Verbr.: Vom trop. Amerika aus in den Tropen verwildert.

Aleurites Forst.

A. moluccana (L.) Willd. Spec. 4. 590. — Seem. 223. — Drake d. d. Cast. 289.

Im Küstenbusch häufig.

Upolu: Mulifanua, Dec. 1893 (n. 158).

Einheim. Name: »lama«.

Verwendung. Das aus den Samen gepresste Öl wird mehrfach benutzt.

Verbr.: Ostasien, malay.-polynes.

Manihot Plum.

***M.** utilissima Pohl. Bl. bras. icon. et descript. I. 32, t. 24.

Auf allen Inseln, besonders bei Missionsstationen.

Upolu: Apia-Berg, Sept. 1893 (n. 213).

Einheim. Name: »ufi la'ao« d. h. baumförmige *Yam* (*Dioscorea*).

Verwendung. Wird nur selten zur Gewinnung des Cassave-Mehls benutzt.

Verbr.: Von Brasilien durch Cultur in alle trop. Länder.

***M.** Glaziovii Müll. Arg., Flor. Bras. XI. 2. 446.

Auf Upolu seit 1894 cultiviert, zur Kautschuk-Gewinnung.

Verbr.: Brasilien.

Codiaeum Rumph.

*C. variegatum (L.) Bl. Bijdr. 606. — Seem. 231. — Drake d. Cast. 290.

Als Zierpflanze cultiviert.

Verbr.: Malayisch-pacifisch.

Homalanthus Juss.

H. nutans (Forst.) Pax, in Natürl. Pfl. Fam. III. 5. 96. — Drake d. Cast. 293.

Im Busch der Berge häufig.

Savaii: Panafu, Oct. 1894 (n. 365).

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 48).

Einheim. Name: »mamala«.

Verwendung. Das Holz wird beim Schiffsbau benutzt, seine Bearbeitung ist nachteilig für die Gesundheit und ruft Beschwerden, besonders der Athmungsorgane, hervor.

Verbr.: Pacifische Inseln.

*var. major Pax nov. var. a typo differt foliis paullo majoribus, fructu longius pedicellato.

Upolu: Fatuosofia-Sumpf (n. 310).

*H. acuminatus (Müll. Arg.) Pax. — Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 1144 (sub *Carumbio*).

Savaii: Westgebiet, Oct. 1894 (n. 410).

Einheim. Name: »mamala«.

Verbr.: Tahiti.

Euphorbia L.

E. Atoto Forst. Prodr. n. 207. — Seem. 216. — Drake d. Cast. 284.

In sonnigem Küstengebiet häufig.

Savaii: Vai pouli, Sept. 1894 (n. 373, 373[a]); [Graeffe n. 230).

Einheim. Name: »Ufi tamaiti« (?).

Verbr.: Malayisch-pacifisch.

E. pilulifera L. Amoen. ac. 114. — Seem. 216. — Drake d. Cast. 285.

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 6); [Graeffe n. 54].

Verbr.: Trop. cosmopolit. Ruderalpfl.

*E. serpens H.B.K. Nov. Gen. et spec. 2. 41.

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 18).

Verbr.: Trop. u. subtrop. Amerika u. Ostindien.

*E. Reineckei Pax. n. sp.; perennis glaberrima, caule elato ramoso, foliis caulinis alternis breviter petiolatis lanceolatis basi angustis apice subobtusis mucronulatis tenuiter membranaceis, umbellae radiis 4—5, radiis repetito dichotomis, foliis floralibus sessilibus basi paullo inaequalibus e basi truncata triangulari lanceolatis

decrescentibus, cyathii glabri glandulis transverse ovatis emarginatis, ovario glabro, capsula tricocca leviter carinata, loculis apice minute cornutis sub cornu leviter intrusis, seminibus irregulariter foveolatis.

Perennierende Kräuter. Blätter 6—12 cm lang, 1—1½ cm breit, ca. 1 cm lang gestielt. Kapseln 3—4 mm im Durchmesser.

Stellenweise im Kammgebiet in üppigen Gruppen zusammen.

Savaii: Le paega, am See, Nov. 1894 (n. 447); Panafu, 600 m (n. 499).

Upolu: Tofua, Febr. 1894 (n. 261); [GRAEFFE 35[a]].

Erster Vertreter der Sect. *Tithymalus* im Gebiet, die neue Art schließt sich noch am besten an die tropisch afrikanischen Arten (*E. Schimperiana* Hochst., *longecornuta* Pax u. s. w.) der Gruppe an, denen sie auch habituell nicht unähnlich sieht, doch unterscheidet sie sich von diesen durch die nicht glatten Samen.

Fam. **Anacardiaceae.**

Spondias L.

***Sp.** dulcis Forst. Prodr. n. 198. — Engl. DC. Monogr. IV. 246. — Seem. 51. — Drake d. Cast. 145.

In Cultur und wild im Busch.

Einheim. Name: »vi« und »vi vao«.

Verwendung. Die Früchte sind ein geschätztes Obst.

Verbr.: Von Polynesien durch Cultur über die Tropen.

Anmerkung. Die in den Bergen wild wachsende Form, deren Früchte nicht genießbar sind, und die von den Eingeborenen »vi vao«, d. h. Busch = »Vi«, genannt wird, gehört zu den typischsten Bäumen der Vegetation, so dass, falls sie identisch mit der Art — das gesammelte Material ist leider auf dem Transport vernichtet — die Annahme nahe liegt, dass Samoa die eigentliche Heimat des Baumes, dessen Früchte für die Eingeborenen Delicatessen sind, ist. Das gekochte Fruchtfleisch schmeckt gewürzigem Apfelmuß sehr ähnlich.

Rhus L.

Rh. simarubaefolia A. Gray. U. S. Expl. Exped. 367 t. 44. — Engler DC. Monogr. IV. 450. — Seem. 49. — Drake d. Cast. 145.

Savaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 495[a]).

Einheim. Name: »tavai«.

Verbr.: Viti-Samoa.

*var. multijuga Reinecke n. var.

Durch die 8—11-jochigen Blätter und deren Größe (Blätter bis 50 cm, Blättchen 10—14 cm lang), sowohl von der normalen Form als auch von der var. *tahitensis* wesentlich unterschieden, die jungen Zweige, sowie die unteren Teile der Blatt- und Blütenstiele und die Mittelrippchen der Blättchen sind leicht braun-filzig behaart.

Mächtige Bäume mit gerade aufgerichtetem hohem, Stamm, und großer Krone. Im Inneren der Berge besonders häufig. Typischer Urwaldbaum; blüht September-October.

Savaii: Vaipoulibusch, Oct. 1894 (n. 481); höchste Region, Oct. 1894 (n. 481[a]).

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Nov. 1894 (n. 495); [GRAEFFE n. 1392 u. 176; 426 von Tonga).

Einheim. Name: »tavai«.

Verwendung. Das Holz dient zum Bootbau; die Früchte sind das beliebteste Taubenfutter, weshalb die Hauptjagdzeit auf wilde Tauben in die Fruchtzeit des »tavai« fällt, aus dessen Gipfel man dann in wenigen Stunden 10—20 und mehr Tiere schießen kann.

Auch äußerlich ist das Material von dem im Berliner Herbar von *Rh. simarubaefolia* und var. *tahitensis* deutlich verschieden. Die Form (n. 481[a]) aus dem Centralgebiet Savaiis weicht durch stärkere, hellbraune Behaarung der jungen Triebe, sowie die oberseits bräunlich glänzenden, pergamentartigen Blättchen etwas von den Exemplaren aus den Vorbergen ab.

Buchanania Spreng.

B. spec.

Hoher Baum besonders im Urwald häufig.

Upolu: Samea-Busch, Febr. 1894 (n. 177[a]).

Vielleicht identisch mit *B. florida* Schum., die auch auf Viti gefunden, vergl. Bot. Wilkes. 366. Das Material ist nur noch mit Früchten vorhanden und deshalb schwer zu bestimmen.

Einheim. Name: »malili«.

Verwendung. Das biegsame, feste Holz wird besonders für Bootskiele und Ruder sehr geschätzt.

Fam. Icacinaceae.

Tylecarpus Engl.

***T.** samoensis Reinecke n. sp.; foliis petiolatis ellipsoideis, apice et basi aequaliter attenuatis, integerrimis, glaberrimis, laete viridibus, petiolo pilis squamiformibus minutis obtecto; cymis gracilibus, multifloris, pedunculatis, axillaribus; floribus 5-meris, pedicellatis; masculis calyce minute 5-dentato, petalis lanceolatis, recurvatis, apice obtusis, filamentis subulato-utriculosis, petala aequantibus, recurvatis, superiore parte albido lanatis, antheris dithecis, thecis apice filamento adnatis, parte inferiore liberis, pendulis; disco intrastaminali glanduloso, ovario sterili globoso, stylo subulato; — femineis calyce minore, 5-lobato, corolla cum staminibus sterilibus gracilibus mox decidua, quasi florem achlamydeum relinquente; ovario obovoideo, stylo brevissimo, stigmate verrucoso. Gemma florum ♂ subrotundata, ♀ clavata; fructibus ellipsoideis, carinatis, concavis, uno latere appendice crasso, roseo, carnoso, fructum ipsum late amplectente, in statu sicco evanescente, vix conspicuo praeditis.

Abbildung auf Taf. XIII, Fig. *A*.

Blätter auf 2 cm langem Stiel. Spreite 14 cm lang, 6 cm breit. Inflorescenz mit 2 cm langem Stiel.

Savaii: Vaipouli-Busch, Sept. 1894 (n. 72[a]); Lialatele, Oct. 1894 (n. 329[a], ♀).

Upolu: Mulifanua-Urwald, Sept. 1893 (n. 72, ♂); am Tofua, Oct. 1893 (n. 104, ♂); Letogo-Flussgebiet, April 1894 (n. 329, ♀)

Die Diöcie der Art scheint mir völlig sicher, wenn schon die kräftige Entwickelung des Gynäceums in den ♂ Blüten und das Vorhandensein eines allerdings narbenlosen Griffels, der dem Gynäceum der ♀ Bl. fehlt, auffallend ist. Besonders charakteristisch sind die Knospenverhältnisse. Die ♂ Knospen sind fast kugelig, die Staubfäden in ihnen eingebogen, stark entwickelt, das Gynäceum dagegen zurücktretend; die ♀ Bl. Knospen hingegen sind keulenförmig gestreckt, oben breit, abgeflacht, die Staubblätter sind zierlich, gerade aufgerichtet mit reducierten Antheren; das die Knospe völlig ausfüllende Gynäceum mit warziger, spröder Narbe hebt die Krone samt den Staubblättern ab.

Jedenfalls weicht die Art durch die Diöcie, die mir auch an den Bäumen selbst in Rücksicht auf die scheinbar zwittrigen ♂ Blüten auffiel, von der Gattungsdiagnose bezw. der einzigen Art *P. papuanus* Engl. und das Vorhandensein des zwar nur schwach ausgeprägten Discus ab; indessen trage ich kein Bedenken, die Samoaform der Gattung als zweite Art einzureihen.

Weitere Zweifel erweckt das Material betreffs Seemann's Art: *Stemonurus vitiensis*, mit der das Samoa-Material in mancher Beziehung übereinstimmt; es hat mit ihm die vorspringende Mittelrippe der Petalen und die Form der Staubblätter gemein, während die Blüten von Seemann als hermophrodit bezeichnet werden; besonders abweichend ist die Form der Filamente und deren Behaarung.

Fam. **Sapindaceae.**

Pometia Forst.

***P. pinnata** Forst. Char. Gen. 110. tab. 55. — Seem. 48. t. 10. — Drake de Cast. 143.

Mächtige Bäume mit schlankem, hohem Stamm.

Savaii: Über Matautu, Oct. 1894 (n. 421).

Upolu [Graeffe 1384].

Einheim. Name: »tăvă«.

Verwendung: Die Früchte werden gegessen. Das Holz der sehr geraden Stämme wird sehr geschätzt, die zerklopfte Rinde schäumt mit Wasser verrieben und dient als Kopfwaschmittel.

Verbr.: Malayisch-pacifische Inseln.

Dodonaea L.

***D. viscosa** Jacq. Enum. Pl. Carib. 19. — Seem. 47. — Drake d. Cast. 144.

Auf sonnigen Anhöhen Savaiis häufig; bis $1\frac{1}{2}$ m hohe holzige Stauden.

Savaii: Tuafa über Safotu, Juni 1894 (n. 356); [Graeffe n. 218[a]].

Einheim. Name: »lala vao«.

Verbr.: Tropen.

Allophylus L.

A. Cobbe Bl. Rumph. III. 131.

Im Busch der Berge verbreitet.

Upolu: Tofua, Nov. 1893 (n. 194); [Graeffe n. 407, 1598].

Verbr.: Indischer Archipel und Oceanien.

Ob die Form thatsächlich mit der Art identisch ist, konnte ich mit Hilfe des im Berliner Herbar vorhandenen Materials nicht mit Sicherheit feststellen; vielleicht liegt eine neue Art vor.

Fam. **Rhamnaceae.**

Alphitonia Reiss.

A. excelsa Reiss. Endl. Gen. n. 1098. — Seem. 43. — Drake d. Cast. 140.

Auf allen Inseln in der montanen Region häufiger Baum; blüht April-Mai.

Savaii: Nördliches Kammgebiet, Mai 1894 (n. 324); [Graeffe n. 421 u. 63[a]].

Upolu: Kammgebiet, 600 m, März 1895 (n. 520); Laulii-Flussgebiet, April 1894 (n. 278 u. 279).

Einheim. Name: »toi«.

Verwendung: Das feste, dauerhafte Holz wird benutzt. Die Blätter, auf Steinen zerrieben, dienen zum Auswaschen des Kalkes aus dem Kopfhaar.

Verbr.: Australien, pacifische Inseln.

Colubrina Rich.

C. asiatica A. Brongn. Ann. sc. nat. sér. t. X. (1827) 369. — Seem. 42. — Drake d. Cast. 140.

Überall, besonders im Küstenbusch verbreiteter Strauch.

Upolu: Westgebiet, Sept. 1893 (n. 49); [Graeffe 1620].

Einheim. Name: »fisoa«.

Verwendung: Die mit Wasser zerriebenen Blätter schäumen und werden als Seife beim Reinigen und Bleichen der Bastmatten »ie sina« (vergl. *Cypholophus*) benutzt.

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Fam. **Vitaceae.**

Cissus L.

***C.** japonica Willd. Spec. pl. t. 659.

Im Küstenbusch sehr verbreitet; besonders an Waldrändern in üppigen Guirlanden aus den Bäumen herabhängend.

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Oct. 1893 (n. 96).

Verbr.: Japan.

Fam. **Tiliaceae.**

Grewia L.

Gr. Mallococca L. f. Suppl. 409. — Seem. 26. — Drake d. Cast. 125.

Häufig im Küstenbusch aller Inseln.

Savaii: Über Sataua, Sept. 1894 (n. 481 u. 482).

Upolu: Apia-Busch, April 1895 (n. 618 u. 699).

Einheim. Name: »magele«.

Verwendung: Die festen Bastfasern werden als Bindematerial benutzt. — Die gekaute Rinde wird mit Wasser gemischt, dann wieder mit Bastfasern ausfiltriert und so gereinigt kleinen Kindern zur »Erleichterung des Zahnens« eingegeben.

Verbr.: Oceanien.

Gr. n. sp.?

Stattlicher Baum.

Upolu: Apia-Berg, April 1895 (n. 618).

Triumfetta L.

Tr. procumbens Forst. Prodr. 204. — Seem. 26. — Drake d. Cast. 124.

Auf allen Inseln im Küstengebiet sehr verbreitet.

Upolu: Apia, Sept. 1893 (n. 21).

Einheim. Name: »manutofutai« u. »lautofutai«.

Verbr.: Trop. Australien u. pacifische Inseln.

Fam. Malvaceae.

Urena L.

U. lobata L. Gen. n. 844. Sp. 974. — Seem. 16. — Drake d. Cast. 119.

Im Küstenbusch häufig.

Upolu: Apia-Berg, Sept. 1893 (n. 80).

Einheim. Name: »manutofu«.

Verbr.: Trop. Cosmopolit.

Sida L.

S. rhombifolia L. Sp. 961. — Seem. 15. — Drake d. Cast. 118.

Sehr verbreitetes Unkraut.

Upolu: Mulifanua, Sept. 1893 (n. 9).

Verbr.: Tropen.

S. spiraeifolia Willd. Enum. hort. Berol. suppl. 49.

Zusammen mit der vorigen.

Upolu: Mulifanua, Sept. 1893 (n. 38); März 1895 (n. 504, großblättrige Form).

Verbr.: Trop. Amerika.

Anmerkung. Diese Art, welche auf Grund der Diagnose nicht sicher zu bestimmen ist, unterscheidet sich deutlich von jener durch die zweizeilig gestellten, hellgrüneren Blätter mit rauherer Oberfläche, kurz gestielte Blüten, längeres Andröceum und stärker vergrößerten rechten Petallappen. — Charakteristisch für die Unterscheidung ist, dass *S. rhombif.* sowohl von Pferden, wie Rindern gern gefressen, *S. spiraeifolia* jedoch sorgsam gemieden wird. — Beide Arten sind durch Missionare eingeführt.

Thespesia Corr.

Th. populnea Corr. Ann. Mus. Par. IX. 290. t. 8. — Seem. 18. — Drake d. Cast. 119.

An den Küsten sehr verbreitet.

Upolu: Vailele, Mai 1894 (n. 314); [Graeffe n. 439].

Einheim. Name: »milo«.

Verwendung: Das Holz wird, da es sich im Wasser vorzüglich hält, benutzt.

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Hibiscus L.

H. Abelmoschus L. Sp. 696. — Seem. 17. — Drake d. Cast. 120.

Im Küstenbusch in der Nähe von Ansiedelungen.

Upolu: Samea-Busch, Sept. 1893 (n. 68); [Graeffe n. 438 u. 442].

Einheim. Name: »aute toga«.

Verbr.: Altwelt. Tropen.

H. Rosa sinensis L. Sp. 694. — Seem. 16. — Drake d. Cast. 121.

Als Zierstrauch sehr verbreitet, fast nie Früchte ansetzend.

Savaii: Matautu, Sept. 1894 (n. 399).

Upolu [Graeffe n. 483].

Einheim. Name: »aute« u. »fautu« (neueste Varietät).

Verwendung: Die großen einfachen oder gefüllten Blumen werden von den Eingeborenen mit Vorliebe vor dem Ohr getragen.

Verbr.: Tropen der alten Welt.

H. tiliaceus L. Spec. 694.

In den Bergen und an der Küste in der Sonne überall verbreitet.

Upolu: Apia, Sept. 1893 (n. 29); Stübelberg, Dec. 1893 (n. 155); [Graeffe n. 441].

Einheim. Name: »fau«.

Verwendung: Mit den Blüten schmücken sich die Eingeborenen. Die Rinde liefert Bast für Gewebe und Flechtwerke. Das Holz dient zu Hauspfosten, der Stamm zur Anfertigung von Canoes. Das Kernholz älterer Bäume aus dem Küstengebiet ist fast schwarz, während das der Waldbäume eine violett-schwarzgraue Färbung zeigt.

Verbr.: An den Seeküsten der Tropen überall verbreitet. Auf Samoa, wenn nicht heimisch, völlig eingebürgert. Auf sonnigen Tuffgebieten wächst er strauchig als niederer Busch, in Form und Behaarung der Blätter und Blüten mehr oder weniger abändernd.

Gossypium L.

G. religiosum L. Syst. ed. XII. 642.

Upolu [Graeffe 443].

Diese von Graeffe als New-Orleans-Varietät bezeichnete Pflanze findet sich stellenweise in Pflanzungen durch die Cultur ausgesamt.

Fam. Sterculiaceae.

Commersonia Forst.

C. echinata Forst. Char. Gen. 43. t. 22. — Seem. 25. — Drake d. Cast. 124.

Auf sonnigen Anhöhen häufiger Strauch.

Savaii [Graeffe n. 226[a]].

Upolu: Letogo-Flussgebiet, 200 m, Jan. 1894 (n. 215); [Graeffe 10[b]].

Verbr.: Tropisches Asien und Oceanien.

Melochia L.

*M. odorata L. Suppl. 302.

Baum; häufig im Küstengebiet.

Upolu: Samea-Busch, Oct. 1893 (n. 61); [Graeffe n. 436].

Verbr.: Bisher nur bekannt von der Insel Tanna.

M. aristata A. Gray Bot. Wilkes 193.

Sehr verbreiteter Baum, vom Küstenbusch bis in die Ausläufer der Berge emporsteigend.

Savaii: Matautu, Aug. 1894 (n. 325); trockenes Westgebiet über Sataua, Sept. 1894 (n. 366).

Einheim. Name »ma'a«.

Verwendung: Das Holz wird zum Canoebau benutzt.

Verbr.: Endemisch.

Kleinhofia L.

K. hospita L. Spec. ed. II. 1365. — Seem. 24. — Drake d. Cast. 123.

Im Küstengebiet als Baum und Strauch überall, besonders auf feuchtem Grunde, sehr verbreitet.

Upolu: Mulifanua, Sept. 1895 (n. 506); [Graeffe n. 432 u. 1607; 502 von Tonga].

Einheim. Name »fua fua«.

Verwendung: Das Holz wird beim Hausbau benutzt.

Verbr.: Trop. Asien u. pacif. Inseln.

Trichospermum Bl.

*Tr. Richii Seem. Bonpl. IX (1861) 254 et Fl. Vit. 27. — Drake d. Cast. 126.

Strauch im Busch (scheint selten).

Manua: Olosina, Dec. 1894 (n. 465).

Verbr.: Viti.

Fam. Theaceae.

Eurya Thunb.

*E. japonica Thunb. Fl. jap. 191. t. 25. var. Thunbergii Thw. Enum. 41.

Auf den Bergen im Innern der Inseln Upolu und Savaii. Bäume und Sträucher, 5—10 m hoch.

Savaii: Über Safotu, 300 m, Juni 1894 (n. 332 ♂); Panafu, 600 m, Juli 1894 (n. 412 ♀).

Verbr.: Japan.

Die beiden Formen n. 332 u. 412, sind von A. Gray (U. S. Expl. Exped.) als besondere Arten: *E. Pickeringii* und *E. angustifolia* Bl. beschrieben, bezw. bestimmt worden. Ich halte es jedoch für sicher, dass mit *E. Pickeringii* die hier mit unter n. 412 angeführte ♂ Pflanze gemeint ist, welche sich durch die breiteren, scharf gesägten, grünen Blätter von der als *E. angustifolia* Bl. beschriebenen ♀ Pflanze unterscheidet; bei letzterer sind

die Blätter kleiner, sehr fein gesägt und oberseits bräunlichgrün, unterseits gelblich. Die außerordentliche Variabilität der *E. japonica* Thunb., wenigstens der hierher zusammengezogenen verschiedenen Formen, erklärt die abweichenden Blattverhältnisse der ♂ und ♀ Pflanze zur Genüge. Die Samoaformen sind unter die obige Varietät zu stellen und A. Gray's Arten zweifellos einzuziehen, falls man die Samoaform nicht überhaupt auf Grund geringer Abweichungen als selbständige Art aufstellen wollte.

Fam. **Guttiferae.**

Calophyllum L.

C. Inophyllum L. Sp. 513. — Seem. 11. — Drake d. Cast. 116.

Im Küstengebiet überall verbreitet.

Savaii: Matautu-Küste, Juli 1894, auffallend durch wenig- oft 1-blütige Inflorescenzen (n. 375); ebenda Aug. 1894 (n. 506).

Upolu: Mulifanua, Febr. 1895 (n. 506[a]).

Einheim. Name »fetau«.

Verwendung: Das Öl der Samen gilt als Heilmittel bei Augenkatarrhen, besonders der häufigen Blenorrhöe. Das Holz ist sehr fest und dient zur Herstellung von Gefäßen, Kavabowlen, Stöcken und Bootskielen. Die Rinde wird zur Herstellung von Haaröl verwendet.

Verbr.: Trop. Asien, pacifische Inseln.

***C.** spectabile Willd. Mag. Berl. (1811) 80. — Seem. 11. — Drake d. Cast. 116.

Upolu: Apia-Berg, Dec. 1893 (n. 204).

Einheim. Name »tamanu« (?).

Verwendung: Das rote Holz wird für Canoes und Boote benutzt.

Verbr.: Malayisch-pacifische Inseln.

Fam. **Bixaceae.**

Bixa L.

***B.** Orellana L. Sp. 730. — Drake d. Cast. 109.

Als Zierpflanze in Gärten.

Upolu [Graeffe 39].

Verwendung: Die Eingeborenen benutzen den Farbstoff der Früchte zum Färben der Haut und der »Siapos« (Baststoffe).

Verbr.: Trop. Amerika, durch Cultur über die Tropen.

Xylosma Forst.

***X.** suaveolens Forst. Prodr. 230. — Seem. 7. — Drake d. Cast. 109.

Upolu: Fatuosofia-Sumpf (n. 274); Apia-Berg, Dec. 1893 (n. 201); [Graeffe n. 1333].

Verbr.: Pacifische Inseln.

Fam. **Flacourtiaceae.**

Bestimmt von **O. Warburg.**

Flacourtia L'Hérit.

Fl. Rukam Zoll. et Morr. Syst. Verz. Zoll. 33.

Sträucher; auf trockenem Gebiet.

Upolu: Vailele-Berge, Mai 1894 (n. 312); [Graeffe n. 1560].

Einheim. Name: »Filimoto«.

Verbr.: Malayisch.

Fam. **Caricaceae.**

Carica L.

C. Papaya L. Spec. 1466. — Seem. 97. — Drake d. Cast. 175.

Eingebürgert auf Samoa, tritt überall da auf, wo der Wald eben geschlagen worden ist und bildet dann dichte Büsche.

Einheim. Name: »esi«.

Verwendung: Die Früchte werden roh und gekocht, besonders von Ansiedlern gegessen.

Verbr.: Trop. Amerika.

Fam. **Thymelaeaceae.**

Wickströmia Endl.

W. foetida A. Gray in Seem. Journ. Bot. (1875) 502; Fl. Vit. 207. — Drake d. Cast. 280 (sub *W. indica* C. A. Meyer var. *samoensis* A. Gray).

Kleiner Strauch auf sonnigen Anhöhen.

Upolu: Stübelberg, Nov. 1893 (n. 192); [Graeffe n. 51, 463?, 1537].

Verbr.: Pacifische Inseln.

Phaleria Jack.

Ph. acuminata (Seem.) Gilg Nat. Pfl. Fam. III. 6^a^. 225. — Seem. 209. sub *Drymispermo*. — Drake d. Cast. 281.

In Bergwäldern sehr häufiger, zierlicher Strauch mit wohlriechenden, weißen Blüten.

Savaii: Panafu, Oct. 1894 (n. 416).

Tutuila: Kamm über Asu, Dec. 1894 (n. 171).

Einheim. Name: »suni vao«.

Verwendung: Die Blüten werden zum Parfümieren des Cocosöls benutzt.

Verbr.: Viti, Tonga.

Ph. Burnettiana (Seem.) Gilg l. c. 225. — Seem. 208 (sub *Drymispermo*). — Drake d. Cast. 287.

Upolu: Mulifanua-Busch, Nov. 1893 (n. 216); [Graeffe 229, Mus. Godeffr. 1389].

Einheim. Name wie die vorige.

Verwendung wie vorige.

Verbr.: Viti, Tonga.

Ph. spec.
Charakterpflanze der recenten Formation auf dürrem, sonnigem Gebiet.
Savaii: Mu, Sept. 1894 (n. 345).

Fam. **Rhizophoraceae.**

Crossostylis Forst.

Cr. biflora Forst. Char. gen. 8. — Seem. 428. — Drake d. Cast. 166.
Im trockenen Busch.
Savaii: Über Aopo, Sept. 1894 (n. 471).
Verbr.: Polynesien.

Rhizophora L.

Rh. mucronata Lam. Dict. VI. 169. — Seem. 91. — Drake d. Cast. 165 [Forster. U. S. Expl. Exped.].
Verbr.: Tropische Küstenpflanze.

Bruguiera Lam.

Br. Rheedii Bl. Bot. Wilkes' 613. — Seem. 91. — Drake d. Cast. 105.
forma grandifolia, mit kürzeren Früchten.
Upolu: Mangrove-Sumpf hinter Apia, Mai 1895 (n. 639).
forma parvifolia, mit langen geraden Früchten.
Savaii: Matautu-Sumpf, Juni 1894 (n. 350).
Verbr.: Trop. Küsten der alten Welt.

Fam. **Myrtaceae.**

Bestimmt von **W. B. Hemsley.**

Jambosa Rumph.

J. malaccensis (L.) DC. Prodr. III. 286. — Seem. 77. — Drake d. Cast. 169.
Cultiviert.
Upolu: Apia, Juli 1894 (n. 403).
Savaii: Matautu (n. 460).
Verbr.: Trop. Asien, pacifische Inseln.

Eugenia Michell.

*E. effusa A. Gray Bot. Wilkes' 524. — Seem. 79. — Drake d. Cast. 169. — var.?
Schlanker Baum.
Savaii: Kammgebiet, Sept. 1895 (n. 485).
Verbr.: Viti.

E. neurocalyx A. Gray Bot. Wilkes' 512. t. 59. — Seem. 78. — Drake d. Cast. 170.
Upolu: Letogo-Flussgebiet, 700 m, ziemlich selten, März 1894 (n. 282).
Verbr.: Viti.

*E. corynocarpa A. Gray Bot. Wilkes' 526. t. 64. — Seem. 80. — Drake d. Cast. 169.

Sträucher mit aromatischen Früchten.

Savaii: Matautu-Sumpf, Aug. 1894 (n. 402).

Einheim. Name: »sea sea«.

Verwendung: Die essbaren Früchte werden zu Halsketten benutzt.

Verbr.: Viti.

*E. clusiaefolia A. Gray Bot. Wilkes' 528. t. 65. — Drake d. Cast. 169.

Sträucher mit sehr wohlriechenden Blüten.

Savaii: Paia-Busch, Blüten weiß, Juli 1894 (n. 376); Paia-Berg, Blüten gelb (n. 377).

Einheim. Name: »sea sea toto«.

Verwendung: Wie vorige.

Verbr.: Endemisch.

*E. Richii A. Gray Bot. Wilkes' 510 t. 58. — Seem. 77. — Drake d. Cast. 170.

Kleiner Baum.

Upolu: Kamm über Siumu, Febr. 1894 (n. 203).

Verbr.: Viti, Tonga.

*E. rubescens A. Gray Bot. Wilkes' 525. t. 63. — Seem. 80. — Drake d. Cast. 170.

Strauch, auch baumartig.

Upolu: Lanuto'o-Kamm, Mai 1894 (n. 336).

Verbr.: Viti.

E. brevifolia A. Gray Bot. Wilkes' 531. — Drake d. Cast. 169.

Baum mit buxusartigem Wuchs.

Savaii: Centralgebiet, 1300 m, Aug. 1894 (n. 431).

Verbr.: Endemisch.

E. amicorum A. Gray Bot. Wilkes' 524. t. 62. — Seem. 79. — Drake d. Cast. 169.

Sträucher mit wohlriechenden Blüten.

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 629).

Savaii: Lialatele-Küste, Juli 1894 (n. 391); Matautu (n. 396); Vaipouli (n. 397).

Einheim. Name: »sea sea ula« etc.

Verbr.: Viti, Tonga, Wallis.

E. inophylloides A. Gray l. c. 521. — Drake d. Cast. 169.

[U. S. Expl. Exped.]

Verbr.: Endemisch.

E. rariflora Benth. in Hook. Lond. Journ. Bot. II. 221. — Seem. 78. — Drake d. Cast. 170.

[U. S. Expl. Exped.]

Verbr.: Endemisch.

E. savaiiensis A. Gray l. c. 530. — Drake d. Cast. 171.
[U. S. Expl. Exped.]
Verbr.: Endemisch.

E. tutuilensis A. Gray l. c. 529. — Drake d. Cast. 171.
[U. S. Expl. Exped.]
Verbr.: Endemisch.

E. spec. nov.?
Savaii: Centralgebiet, 1200 m, Sept. 1894 (n. 436).

Metrosideros R. Brown.

*M. polymorpha Gaud. Voy. Freyc. 99 et 482. — Seem. 83. — Drake d. Cast. 167.
Baum.
Tutuila: Le pioa, Dec. 1894 (n. 463).
Verwendung: Das Holz ist außerordentlich fest und wird verarbeitet.
Verbr.: Pacifische Inseln.

Nelitris Gaertn.

*N. vitiensis A. Gray Bot. Wilkes' 547. t. 60.
Auf Tuffhügeln.
Savaii: Tuafa, Juni 1894 (n. 331).
Verbr.: Viti.

Psidium L.

Ps. Guajava L. Spec. 470. — Drake d. Cast. 168.
Cultiviert und verwildert.
Upolu: Mulifanua, Nov. 1893 (n. 131).
Verbr.: Trop. Amerika.

Fam. Lecythidaceae.

Barringtonia Forst.

B. speciosa L. f. Suppl. 312. — Seem. 82. — Drake d. Cast. 171.
Besonders an der Küste sehr verbreiteter Baum mit riesigen Blüten.
Upolu: Vailele-Küste, Dec. 1893 (n. 127).
Einheim. Name: »futu«.
Verwendung: Die giftigen Früchte werden zerklopft, beim Fischfang zum Betäuben der Fische benutzt (vgl. auch *Tephrosia*).
Verbr.: Indisch-malayisches Gebiet, pacifische Inseln.

B. racemosa (L.) Bl. DC. Prodr. II. 288. — Seem. 83. — Drake d. Cast. 171.
Prächtig blühend, aber fast nie Früchte ansetzend. Nur nahe an Culturstätten.
Upolu: Apia-Berg, Oct. 1893 (n. 132); Letogo-Flussgebiet, Nov. 1893 (n. 197).
Verbr.: Vom trop. Ostafrika bis Queensland.

B. samoensis A. Gray Bot. Wilkes' 259. — Drake d. Cast. 171.

Upolu, Tutuila [U. S. Expl. Exped.].

Verbr.: Endemisch.

Fam. **Combretaceae.**

Terminalia L.

T. Katappa L. Mant. 519. — Seem. 93. — Drake d. Cast. 166.

Im Küstengebiet sehr verbreitet; als Zier- und Schattenbaum cultiviert.

Savaii: Lialatele-Busch, Oct. 1894 (n. 523).

Upolu: Vailele, März 1895 (n. 510), Küstenform.

Einheim. Name: »talie«, »talie ula« mit unregelmäßiger Krone, »talie ula se« etc. zahlreiche Varietäten, je nach Wuchs und Früchten unterschieden.

Verwendung. Das schön gemaserte Holz mit leichtem Metallglanz der Varietät »au ali'e« wird zu Kavabowlen (Tutuila) und Keulen verarbeitet und zu Bauzwecken benutzt. Die roten, kleinen, etwas aromatischen Früchte des talie ula u. t. ula se dienen zu Halsketten. Die Samenkerne von t. ula u. t. ui werden besonders von Kindern sehr gern gegessen. Die Rinde junger Triebe des t. afa ist fest und geschmeidig und dient als Bindematerial. Der äußere Holzmantel alter Stämme wird zu Signaltrommeln, auch als Ersatz für Kirchenglocken in den Ortschaften benutzt.

Verbr.: Tropische Küstenpflanze; von Madagascar bis auf die Inseln des Stillen Oceans.

Fam. **Melastomataceae.**

Melastoma Burm.

M. denticulatum Labill. Sert. Caledon. I. 65 t. 64.

Auf kahlen Anhöhen, besonders an Buschrändern und auf Tuffhügeln.

Savaii: Tuafa, Juni 1894 (n. 190); Panafu, Oct. 1894 (n. 543).

Tutuila: Matafao, Nov. 1894 (n. 529).

Verbr.: Pacif. Inseln.

*M. Godeffroyi Reinecke n. sp.; ramis junioribus petiolisque densiuscule brunneo-paleaceo-strigosis, praecipue pilis longis ad insertionem foliorum, in pedicellis et calycibus sitis; foliis lanceolatis basi paullo apicem versus magis attenuatis 5-nerviis; supra densius subtus praecipue in nervis strigosis, lamina subtus sparse setulosis; calycis lobis anguste lanceolatis (non triangularibus) deciduis tubo corollae multo brevioribus; petalis roseis permagnis spathuliformibus limbo ciliato; connectivo antherarum distincte producto, ad insertionem filamenti bicalcarato.

Kleine, bis 3 m hohe, holzige Sträucher; Blätter bis 1 cm lang gestielt, 5—7 cm lang, ca. $1\frac{1}{2}$ cm breit.

Savaii: Centralgebiet, Oct. 1894 (n. 440).

Upolu: Am Lanuanea, Mai 1895 (n. 511).

Die Art steht der vorigen nahe, ist aber durch die Behaarung und die schmallanzettlichen, nach der Blüte schnell abfallenden Kelchzipfel, sowie durch den

Connectivfortsatz und die mächtigen Blumenblätter von derselben deutlich unterschieden.

Medinilla Gaud.

*M. amoena Seem. Fl. Vit. 88.
Kletternder Strauch.
Upolu: Vailelekammgebiet, Mai 1895 (n. 624).
Verbr.: Viti.
Die Zugehörigkeit dieser Pflanze zur Art scheint auf Grund der Diagnose ziemlich sicher, wenn auch der kletternde Wuchs von Seem. nicht erwähnt ist.

Astronia Bl.

A. Pickeringii A. Gray Wilkes' Bot. 577 t. 72 B.
var. samoensis A. Gray l. c.
Inflorescenz ohne Tragblätter, Blätter 3—5-vervig.
Upolu: Kammgebiet, Febr. 1895 (n. 529).
Verbr.: Endemisch.

*A. confertiflora A. Gray Wilkes' Bot. 579.
Auf lichten Höhen.
Savaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 563).
Verbr.: Viti.

*A. parviflora Triana in Seem. Fl. Vit. 152.
Upolu: Kammgebiet, April 1895 (n. 521).
Tutuila: Le pioa, Dec. 1894 (n. 473).
Verbr.: Viti.

A. samoensis S. Moore Journ. of Bot. 1880. 3.
Strauch auf kahlen Höhen oder an Buschrändern.
Savaii: Tuafa, Juni 1894 (n. 273[a]).
Upolu: Vailele-Berge, April 1894 (n. 273).
Tutuila: Matafao, Dec. 1894 (n. 572).

forma arborescens.
Stattlicher Baum.
Savaii: Panafu, Aug. 1894 (n. 426).

Memecyclon L.

M. spec.
Baum von buxbaumartigem Habitus.
Savaii: Centralgebiet, 1500 m, Juni 1894 (n. 370).
Die leider nur mit Früchten vorhandene Form steht dem *M. subcordatum* Cogn. am nächsten, ist aber durch kleinere Blätter von derselben auffallend unterschieden.

Fam. **Oenotheraceae.**

Jussieua L.

J. suffruticosa L. Spec. 55. — Seem. 98. — Drake d. Cast. 174.

Im Küstengebiet auf sumpfigem Grunde sehr gemein, besonders auf Upolu.

Upolu: Apia, Sept. 1893 (n. 7); Samea-Sumpf, April 1894 (n. 823); [Graeffe n. 255].

Verbr.: Tropen.

Fam. **Araliaceae.**

Bearbeitet von **H. Harms.**

Polyscias Forst.

*P. Reineckei Harms n. sp.; foliis magnis impari-pinnatis, vagina lata, foliolis oppositis petiolulatis, lateralibus basi inaequali (margine inferiore prius in petiolulum abeunte quam superiore), glabris, membranaceis, oblongis vel lanceolato-oblongis, breviter acuminatis; paniculis elongatis glabris, axi primaria 6—10 cm ramos secundarios oppositos vel alternantes ex axilla bracteae parvae latae egredientes ferente, ramis secundariis elongatis spiciformibus, ad eorum axin compluribus (15—20) umbellis brevissime pedunculatis affixis; umbellis paucifloris (ca. 3—8-floris) capituliformibus, pedicellis brevissimis, primo aspectu subnullis, ad basin floris vix vel leviter articulatis; calyce subintegro; petalis 5 valvatis; staminibus 5; gynaeceo 2—3-mero, stylo e basi lata conico, brevi, stigmatibus brevissimis 2 coronato; fructibus 2—3-locularibus, 2—3-spermis, 2-dymis vel tridymis, stylo brevi coronatis, loculis compressis.

Die mit breiter Scheide aufsitzenden Blätter werden im ganzen 40 cm lang und länger; die Stiele der Blättchen sind 1—2 cm lang, deren Fläche wird 12—16 cm lang, 5,5—6,5 cm breit. Die Rispen werden 30 cm lang oder noch länger, die ährenähnlichen Zweige erreichen eine Länge von 6—14 cm. Die Blütenstiele werden kaum 1 mm lang (0,5—0,8). Die Blumenblätter sind 2—2,5 mm lang.

Upolu: Letogo-Kamm, Febr. 1894 (n. 136).

Die Art steht der *Polyscias multijuga* (A. Gray) Harms von den Viti-Inseln sehr nahe, unterscheidet sich aber durch noch kürzere Döldchenstiele und Blütenstiele.

P. samoensis (Gray) Harms Nat. Pflanzenfam. III. 8. 45. *Panax samoense* A. Gray in Wilkes' Expl. Exped. p. 717; *Nothopanax samoensis* Seem. Fl. Vit., p. 115. — Drake d. Cast. 182.

Zierliche Bäumchen mit intensiv curryartig riechenden Früchten.

Upolu: Mulifanua-Urwald, März 1894 (n. 178).

Verbr.: Endemisch.

Schefflera Forst.

*Sch. samoensis (Gray) Harms Nat. Pflanzenfam. III. 8. 39. *Paratropia samoensis* A. Gray in Wilkes' Expl. Exped., p. 722; *Cheirodendron samoense* Seem. Rev. Heder., p. 78.

Culturpflanze.

Upolu: Letogo-Flussgebiet.

Verbr.: Endemisch.

Meryta Forst.

M. macropylla Seem. Bonpl. (1862) 294. — Seem. 119. — Drake d. Cast. 182.

Prächtig blühender Strauch oder zierliche Bäumchen.

Savaii: Kammgebiet, Juni 1894 (n. 349).

Verbr.: Tonga.

Reynoldsia A. Gr.

R. pleiosperma A. Gr. Wilkes' Expl. Exped. 725 t. 93. — Drake d. Cast. 183.

Savaii [U. S. Expl. Exped.].

Verbr.: Endemisch.

Fam. Umbelliferae.

Hydrocotyle L.

H. asiatica L. Spec. 234. — Seem. 113. — Drake d. Cast. 179.

Gemein auf Culturstätten, besonders bei Häusern.

Upolu: Mulifanua, Jan. 1894 (n. 200).

Tutuila: Pagopago, Dec. 1894 (n. 524).

Verbr.: Tropen.

(?) **H.** leucocephala Cham. et Schlecht. in Linnaea I. 364. — Drake d. Cast. 179.

[U. S. Expl. Exped.].

Verbr.: Trop. Amerika.

Fam. Ericaceae.

Vaccinium L.

***V.** Antipodum Reinecke n. sp.; ramis foliisque glaberrimis; foliis approximatis, breviter petiolatis, obovatis, leviter mucronulatis, coriaceis; floribus solitariis geminisve; calyce 5-lobo, lobis triangulari-acuminatis, caducis; corolla carnosa, oblongo-urceolata, in limbum 5-lobum angustatum; lobis brevibus, conniventibus; staminibus 5 + 5, exterioribus basi corollae adnatis, filamentis filiformibus, antheris filamento breviter supra basin insertis, oblongis, loculis apice divergentibus, tubulosis, muticis, ecalcaratis, apice poris obliquis dehiscentibus; gynaeceo 5-loculari, stylo medio incrassato, stigmate tuberculoso.

Epiphytischer Strauch auf den Ästen hoher Bäume, bis 1 m hoch.

Blätter $2^1/_2$ cm lang, 10—13 mm breit, Blüten 10—13 cm lang gestielt, Krone glasig weiß, ca. 1 cm lang, 5 mm im weitesten Durchmesser; Zähne 1—2 mm lang, nie zurückgebogen, obere Öffnung sehr eng; Staubblätter kaum bis an den Schlund reichend.

Savaii: Centralgebiet, 1500 m, auf den Ästen von *Gardenia*, Sept. 1894 (n. 435).

Diese Art ist vielleicht mit einer als *V. Whitmei* von F. v. Müller beschriebenen polynesischen (Samoa?) Form identisch; sie musste jedoch hier neu beschrieben werden,

da alle Nachforschungen nach der Müller'schen Diagnose und dem Orte der Publication erfolglos blieben. Drei auffallende Eigentümlichkeiten repräsentiert dieses Samoa-Vaccinium: 1. es ist die einzige bisher von der südlichen Hemisphäre bekannte Art; 2. es ist epiphytisch; 3. es fehlt den Antheren jede Spur eines Sporns oder Anhängsels. Ihre Zugehörigkeit zu *Vaccinium* scheint indessen zweifellos, und sie neigt am meisten zu Drude's Section *Epigynium* hin, obwohl die ungespornten Antheren mehr an amerikanisch-andine Formen erinnern.

Fam. **Myrsinaceae.**

Maesa Forst.

M. nemoralis DC. Prodr. VIII. 79. — Seem. 148. — Drake d. Cast. 226.

Hübscher Baum mit bräunlichem Laub, häufig strauchig, mit Lenticellen bedeckt.

Savaii: Vaipouli-Busch, Juni 1894 (n. 262[a]).

Upolu: Mulifanua-Urwald, März 1894 (n. 262); [Graeffe n. 50[a], 1391, 1605, 1597, 1577].

Verbr.: Oceanien.

Ob die Graeffe'schen recht variierenden Exemplare alle zu dieser allerdings selbst sehr formenreichen Art zu rechnen sind, vermochte ich nicht sicher festzustellen; auffallend ist es, dass andere Arten von *Maesa*, wie auch von *Ardisia* und *Myrsine* auf den Samoainseln gänzlich zu fehlen scheinen, da sowohl von Tahiti, wie von den Viti-Inseln zahlreiche Vertreter der Gattungen bekannt sind; cfr. Drake del Castillo: Illustrationes etc. u. Seem. Fl. Vit.

Fam. **Ebenaceae.**

Diospyros L.

D. samoensis A. Gray in Proc. Am. Acad. V. (1861) 326. — Seem. 151.

Upolu: An einem Banyanbaum bei Mulifanua, Oct. 1893 (n. 107); Aliipata, Febr. 1895 (n. 528).

Verbr.: Endemisch.

Fam. **Loganiaceae.**

Fagraea Thunb.

*__F.__ Berteriana A. Gray in Linn. Journ. I. 98. — Seem. 164. — Drake d. Cast. 238.

Baum der Küsten- und unteren Waldregion.

Savaii: Mangrovesumpf hinter Matautu, Juni 1894 (n. 352).

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 622). Junge Triebe eines Strauches, vielleicht verschieden von der Art.

Einheim. Name: »pua ula«.

Verwendung: Die sehr wohlriechenden, 12—15 cm langen Blüten werden zu Halsketten aufgereiht und zur Parfümierung des Cocosöls benutzt. Das Holz der Bäume ist weich.

Verbr.: Pacifische Inseln.

Geniostoma Forst.

*G. samoense Reinecke n. sp.; foliis ellipticis, breviter acuminatis, basi subrotundatis, rarissime attenuatis, petiolatis, integerrimis, glaberrimis, nervis lateralibus 6—8, patentibus, vix prominulis, vagina stipulari truncata integerrima; cymis axillaribus, 5—10-floris; pedunculis pedicellisque bibracteatis; floribus conspicuis, calyce breviter 5-fido, lobis subrotundatis, corolla calyce duplo longiore, lobis acuminatis; capsulis ovatis vel subglobosis, dehiscentibus, valvis non recurvatis, placentis persistentibus.

3—5 m hohe Sträucher. Blätter 10—14 cm lang, 4—6 cm breit; Blattstiel ca. 1 cm, Cymen 1—$1^1/_2$ cm lang. Blüten ca. 3 mm, Fruchtstand ca. $2^1/_2$ cm, Kapsel 6—7 mm lang, 5—7 mm breit.

Strauch auf sumpfigem Boden im Küstenbusch, mit winzigen, weißen Blüten, braunen Samen, die in einer orangefarbenen Pulpa eingebettet sind. Die Blätter werden beim Trocknen schwarz.

Upolu: Fatuosofia-Busch, Jan. 1894 (n. 275); [Graeffe n. 245, 1393].

Savaii [Graeffe n. 1613].

Einheim. Name: »taipoipo«.

Die Art steht der *G. rupestre* Forst. sehr nahe, sie ist von ihr unterschieden durch Form und Größe der dünnhäutigen Blätter mit schwach hervortretender Nervatur, größere Blüten, rundliche Kapseln und die umgebogenen Kapselhälften, welche nach der Reife weit offen stehen.

*var. parviflora Reinecke n. var.; foliis ovatis longe attenuatis, basi paullo angustatis; cymis ∞ floris, floribus minutis, calyce profunde inciso, lobis acuminatis, valvis crassis, maturis fructibus leviter recurvatis.

ca. 5 m hoher Strauch mit grünlich-weißen Blüten und schwarzen Kapseln.

Upolu: Aliipata-Sumpf, Febr. 1895 (n. 555).

Die Varietät stellt eine Zwischenform zwischen der Art und *G. rupestre* Forst. dar.

*G. rupestre Forst. Char. gen. 24 t. XII. — Seem. 164. — Drake d. Cast. 236.

Strauch, 3—6 m hoch im Busch der Berge, mit winzigen, weißen Blüten und bei der Reife zurückgebogenen Kapselhälften und gelblicher Pulpa, in welche die schwarzbraunen Samen eingebettet sind.

Savaii: Küstenbusch (n. 532).

Upolu: Östliches Kammgebiet, Febr. 1894 (n. 285); [Graeffe n. 24].

Einheim. Name: wie vorige.

Verbr.: Oceanien.

Auch die Blätter dieser Formen sind nur ausnahmsweise am Grunde verschmälert, ihre Nervatur ist weit weniger hervortretend als bei den Originalexemplaren, und die auffallende Rückwärtskrümmung der Kapselklappen, welche sie mit *G. australianum* F. v. Müll. gemein hat, lässt ihre Zugehörigkeit zu der nicht vollständig genug beschriebenen Art Forster's nicht ganz zweifellos erscheinen.

Fam. **Apocynaceae.**

Alstonia R. Br.

A. plumosa Labill. Sert. Austr. Caled. 28 t. 32. — Seem. 161. — Drake d. Cast. 234.

4—6 m hoher Strauch.

Savaii: Küstengebiet [Graeffe n. 1489].

Manua: Ofu, Kammgebiet, Dec. 1894 (n. 461).

Verbr.: Neu-Caledonien, Viti.

*__A.__ Godeffroyi Reinecke n. sp.; foliis longe lanceolatis, petiolatis, undulato-integerrimis, utraque facie glaberrimis, costa media utrinque prominente, nervis lateralibus conspicuis, semipellucidis, cymis foliis brevioribus, multifloris, statu fructifero multo longioribus; floribus parvis, longitudine pedicelli, pedicello bracteolato, bractea squamosa; calyce usque ad basin 5-partito, lobis ovatis, rotundatis; tubo corollae brevi, fauce albido hirsuto, laciniis 3 longioribus, oblongis subrotundatis; filamentis brevissimis, prope basin tubi insertis, antheris subcordatis; disco inconspicuo; carpellis 2 in stylum brevem conjunctis; folliculis longissimis, filiformibus.

Blätter 12—20 cm lang, $1^1/_2$—3 cm breit, 2—3 cm lang gestielt. Blüten 4—6 mm lang; Kelchzipfel ca. 1 mm, Röhre $1^1/_2$—2, Kronlappen 3—4 mm lang. Balgfrüchte 15—25 cm lang, 2—3 mm im Querdurchmesser. Blüten weiß.

Mittelgroßer Baum.

Upolu: Letogo-Siuma-Kamm, 750 m, April 1895 (n. 483).

Die Art gehört in die Gruppe *Dissuraspermum* Benth. et Hook., K. Schum. Nat. Pflanzenfam. IV. 2. 139 unter B.: Knospenlage von Kelch und Krone typisch rechts deckend.

Lochnera Rchb.

L. rosea (L.) Rchb. Consp. 134.

Als Zierpflanze in Gärten cultiviert.

Savaii: Matautu, Sept. 1894 (n. 390, Blüten weiß; n. 400, Blüten rötlich-violett), beide Formen verwildert an der Küste.

Einheim. Name: »pua ula« (vergl. *Fagraea*).

Verwendung: Blüten zu Halsketten.

Verbr.: Trop. Kosmopolit.

Gynopogon Forst.

*__G.__ olivaeformis (Gaud.) K. Sch. Nat. Pflanzenfam. IV. 2. 151.

Eleganter Kletterstrauch mit duftenden Blüten.

Upolu: Bergwald, Mai 1894 (n. 295).

Einheim. Name: »lau maile«.

Verwendung: Blüten und Blätter zu Halsketten und Tanzgürteln.

Verbr.: Pacifische Inseln.

*G. bracteolosus (Rich.) K. Sch. Nat. Pflanzenfam. IV. 2. 151.

Stattlicher Kletterstrauch mit großen, runden Früchten.

Savaii: Westgebiet, Aug. 1894 (n. 346); Busch über der Tuafa, Aug. 1894 (n. 355).

Upolu: Bergwald, Mai 1894 (n. 223).

Einheim. Name: } wie vorige.
Verwendung: }

Verbr.: Viti.

*G. scandens Forst. Char. gen. 36.

Kräftiger Kletterstrauch mit kleinen Blättern.

Savaii: auf dem Mu, Sept. 1894 (n. 369).

Verbr.: Tahiti.

G. spec.?

Upolu: Kammgebiet, April 1894 (n. 253).

Das vorhandene Material gestattet mir keine sichere Bestimmung. Es ist zweifelhaft, ob die Pflanze überhaupt zur Gattung gehört.

Cerbera L.

C. Manghas Hamilt. in DC. Prodr. VIII, 353. — Seem. 158. — Drake d. Cast. 233 (sub *C. lactaria* Hamilt.).

Häufiger Baum im Küstengebiet.

Upolu: Mulifanua, März 1895 (n. 633).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Tabernaemontana Plum.

T. orientalis R. Br. Prodr. 468.

Savaii: Nördliches Kammgebiet, Aug. 1894 (n. 358).

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 569).

Tutuila: Matafao-Kamm, fliederähnlich, Dec. 1894 (n. 539).

Verbr.: Malayisch-pacifische Inseln.

Fam. **Asclepiadaceae.**

Tylophora R. Br.

T. samoensis A. Gray Proceed. Am. Ac. V. 334. — Seem. 162. — Drake d. Cast. 236.

Im Küstengebiet häufige, kletternde Schlingpflanze mit sehr schwach riechenden, gelblichen Blüten.

Upolu: hinter Apia, Dec. 1894 (n. 622; Vaimea-Busch (n. 534); [Graeffe n. 527, 1175[a]].

Verbr.: Endemisch.

Asclepias L.

*A. curassavica L. Spec. 314. — Drake d. Cast. 235.

Im Küstengebiet, besonders in Palmenpflanzungen sehr häufig.

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Sept. 1893 (n. 11).

Verbr.: Tropen.

Hoya R. Br.

*H. upoluensis Reinecke n. sp.; caule scandente, internodiis longis; foliis coriaceis, siccis chartaceis, breviter petiolatis, saepe obliquis, elliptico-lanceolatis, distincte acuminatis, basi angustatis, conspicue quintuplinerviis, nervis utrinque prominulis; inflorescentia umbelliformi, pedunculo petiolum multo superante; pedicellis tenuibus, quam pedunculus brevioribus; floribus permagnis; calycis segmentis oblongis, angusto-rotundatis, glaberrimis; corolla magna, glaberrima, tubo brevissimo, lobis latis, in apicem longam productis; laminis antheriferis oblongis, loculis sublinearibus.

Hoch steigende Schlingpflanze. Stengel bis 5 mm dick, Internodien regelmäßig, 1 dcm, Blattstiel 25 mm, Blätter 7—15 cm lang, bis 5 cm breit. Doldenstiel 3—5 cm, Blütenstiel 2—2$^1/_2$ cm lang; Kelchlappen 2—2$^1/_2$ mm lang, Krone 12—15 mm im Querdurchmesser. Zipfel der Staminalcorolla bis 5 mm lang, in der Mitte ca. 2 mm breit. Dolden reichblütig; Blüten wachsweiß, glänzend, sehr wohlriechend mit purpurrotem Narbenkopf.

Vorzugsweise im jüngeren Busch und an Flussläufen.

Upolu: Mulifanua-Busch, Oct. 1893 (n. 86).

Einheim. Name: »fue manogi«, d. h. wohlriechende Kletterpflanze.

Verwendung: Die duftenden Blüten dienen zur Parfümierung des Cocosöls.

Vielleicht hat SEEMANN, Fl. Vit. 163 unter *H. samoensis* Seem. ex Herb. Hook. dieselbe Pflanze gemeint. Die an und für sich unzulängliche Diagnose daselbst stimmt jedoch einerseits bezüglich der Blattform, andererseits in der Behaarung der Blüten nicht mit der vorliegenden Art überein. Erstere nennt er »ovato ellipticis«, letztere »intus puberulis«; allein in dieser Beziehung gleicht SEEMANN's Pflanze der folgenden Art.

*forma minor.

Im Habitus der Art sehr ähnlich, doch immerhin nicht unerheblich unterschieden durch die Blattstellung und Umbildung je eines Blattes in eine Haftwurzel oder Ranke. Die Blüten (noch nicht aufgeblüht) sind zarter und von Natur gelblich; die Klemmkörper sind in der Blüte als dunkelrote Knöpfchen erkennbar.

Savaii: Centralgebiet, 1000 m, Sept. 1894 (n. 446).

Es ist nicht ausgeschlossen, vielleicht wahrscheinlich, dass die Form eine selbstständige Art darstellt, die aufzustellen indessen das mangelhafte Material nicht angebracht erscheinen lässt.

*H. pubescens Reinecke n. sp.; caulis scandentis, volubilis internodiis longis; ramulis pubescentibus; foliis carnoso-coriaceis, planis, penninerviis, ovalibus vel ovatis, brevissime abrupte acuminatis, basi rotundatis vel subcordatis, petiolis longis, pubescentibus, lamina utrinque minute lanata; inflorescentiis axillaribus, multifloris, pedunculo pedicellis subaequali; calycis laciniis lanceolatis, longe acuminatis, extus pubescentibus; corollae lobis e basi lata obtuse angustatis, planis, extus glabris, intus hirtellis; disco evoluto; coronae stamineae foliolis incrassatis, marginibus haud revolutis, dorso eximie bicarinatis; folliculis longis, acuminatis, ceraceo-pruinosis.

Stengel bis 15 mm dick; Internodien ca. 1 dcm, Blattstiele 2—3 cm, Spreiten 6—9 cm lang, 4—6 cm breit; Dolden- und Blütenstiele ca. 3 cm; Kelchzipfel ca. 3 mm lang, an der Basis 1,5 mm breit; Krone 15—18 mm im Querdurchmesser, Kronzipfel an der Basis 5 mm breit; Follikel 10—14 cm lang, ca. 1 cm dick. Blüten wachsartig.

Im Küstenbusch sehr verbreitet, besonders an Waldrändern und Flussläufen. Weniger aromatisch.

Upolu, Savaii (n. 220).

Einheim. Name: »fue se le la«, d. h. »Winde, die der Sonne trotzt«, weil die Blätter äußerst schwer trocknen und absterben.

Verwendung: Auch zur Parfümierung des Cocosöls, besonders aber zu Halsketten.

Diese Pflanze, welche von der U. S. Expl. Exped. bereits auf Samoa gefunden, aber von A. Gray zu *H. bicarinata* A. Gray gestellt wurde, unterscheidet sich doch von dieser derartig, dass sie als selbständige Art zu betrachten ist. Die dickfleischigen, beiderseits behaarten Blätter, die lanzettlichen, stark behaarten Kelchzipfel und die Form der Kronlappen trennen sie scharf von der folgenden *H. bicarinata*.

H. bicarinata A. Gray Proceed. Am. Acad. V (1861/62) 335. — Seem. 163. — Drake d. Cast. 236.

Upolu: Letogo-Flussgebiet, Jan. 1894 (n. 224).

Einheim. Name: } wie vorige.
Verwendung: }

Verbr.: Pacifische Inseln, Australien.

Das Material ist bis auf einen Laubtrieb auf dem Transport zerstört worden, so dass die Zugehörigkeit zur Art nur vermutungsweise zu bestimmen ist.

Fam. Convolvulaceae.

Pharbitis Chois.

***Ph.** insularis Chois. in DC. Prodr. IX. 341.

Im Küstengebiet sehr verbreitet.

Savaii: West-Gebiet, Agalava, Sept. 1894 (n. 382). Blüthen rotviolett.

Verbr.: Australien, Oceanien.

Ipomoea L.

I. pes caprae Roth Nov. pl. spec. 109. — Seem. 172. — Drake d. Cast. 244.

Am Strande aller Inseln nie fehlend, in dichten, sattgrünen Matten.

Savaii: Matautu, Sept. 1893 (n. 57[a]).

Upolu: Mulifanua-Küste, Juli 1894 (n. 57).

Verbr.: Tropen.

I. Turpethum R. Brown Prodr. 485. — Seem 172. — Drake d. Cast. 244.

Im sonnigen Küstengebiet sehr verbreitet.

Savaii: Vaipouli, Juli 1894 (n. 62[a] u. 545). Beide Formen mit pfeilförmigen Blättern.

Upolu: Samea, Oct. 1893 (n. 62).

Verbr.: Trop. Asien, Australien.

*I. denticulata Chois. Mem. soc. phys. Genève VI. (1833). 447. — Seem 172. — Drake d. Cast 242.

Im Küstengebiet, besonders in Pflanzungen sehr verbreitet, weiß und rotviolett blühend.

Upolu: Samea-Busch, Sept. 1893 (n. 56); Aliipata, Febr. 1895 (n. 535).

Verbr.: Australien und pacifische Inseln.

Merremia Dennst.

*M. nymphaeifolia (Dietr.) Hallier (Det. Schumann).

Im Busch der Berge verbreitet, selten blühend.

Upolu: Mulifanua-Urwald, Jan. 1894 (n. 169).

Verbr.: Cuba.

Alle Teile der Pflanze werden beim Trocknen schwarz. Diese Art ist die einzige auf Samoa heimische Convolvulacee. Sie fehlt im Küstengebiet fast ganz.

Calonyction Chois.

C. speciosum Chois. Conv. Or. 59.

Im Küstengebiet, besonders auf cultiviertem Land.

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Sept. 1893 (n. 59).

Verbr.: Tropen.

Fam. Borraginaceae.

Cordia Plum.

C. aspera Forst. Prodr. n. 109. — Seem. 169. — Drake d. Cast. 289.

In Wäldern der niederen Bergregion sehr verbreitet.

Upolu: Mulifanua-Urwald. Dec. 1893 (n. 129.)

Verbr.: Viti, Tonga.

Anmerkung: Zur Ergänzung der Diagnose dürfte die Erscheinung von Interesse sein, dass der Griffel sich erst teilt, nachdem er aus der Blüte hervorgetreten ist und die Antheren bereits entleert sind; die Art ist also ausgesprochen protandrisch.

Tournefortia L.

*T. argentea L. f. Suppl. 133. — Seem. 170. — Drake d. Cast. 240.

Als Zierstrauch angepflanzt, stellenweise verwildert.

Savaii: Falealupo, Oct. 1894 (n. 368).

Einheim. Name: »tausuni«.

Verbr.: Ost-Indien, pacifische Inseln.

Fam. Verbenaceae.

Vitex L.

*V. trifolia L. Sp. pl. 638. — Seem. 190. — Drake d. Cast. 260.

Häufig im Küstengebiet und in niederen Bergwäldern.

Upolu: Fanuatapu, Febr. 1895 (n. 546); [Graeffe n. 1587].

Einheim. Name: »namulega«.
Verwendung: Als Heilmittel.
Verbr.: Tropen der alten Welt.

Lantana L.

*L. Camara L. sp. 627. — Drake d. Cast. 259.

Als Zierstrauch von Hawaii eingeführt, vermehrt sich außerordentlich, so dass vor weiterer Verbreitung gewarnt wird, da auf Hawaii als Unkraut gefürchtet.

Verbr.: Trop. Amerika, Hawaii.

Premna L.

*Pr. taitensis Schauer in DC. Prodr. VI. 638. — Seem. 186 t. 43. — Drake d. Cast. 260.

Im Küstengebiet und an der Küste selbst sehr verbreiteter Strauch.

Upolu: Fatuosofia-Busch, am Sumpf, Oct. 1893 (n. 77); Samea-Busch Nov. 1893 (n. 77[a]).

Einheim. Name: »aloalo«.
Verwendung: Holz zu Hauspfosten, Blätter als Arzneimittel.
Verbr.: Pacifische Inseln.

Clerodendron L.

C. inerme R. Br. in Ait. Hort. Kew. ed. 2. IV. 65. — Seem. 188. — Drake d. Cast. 261.

Kleiner Strauch an der Küste und in Mangrovesümpfen.

Upolu: Apia, Mangrovesumpf, Dec. 1893 (n. 174); Vailele-Küste, Febr. 1895 (n. 547); [Graeffe n. 83, n. 1600].

Einheim. Name: »alo alo a tai«, d. h. am Strande wachsende *Premna*.
Verwendung: Die Blätter werden als Decoct gegen Fieber erfolgreich benutzt.
Verbr.: Malayische und pacifische Inseln.

C. amicorum Seem. Bonplandia X. 249; Fl. Vit. 189. — Drake d. Cast. 261.

Hochkletternder Strauch mit wohlriechenden, weißen Blüten. Besonders im Küstengebiet verbreitet.

Upolu: Mulifanua-Busch, Dec. 1893 (n. 141 u. 173).

Manua: Ofu, Dec. 1894 (n. 471); [Graeffe n. 29[a], 87, 94], (1361, 1579).

Einheim. Name: auf Tutuila »afa«, auf Manua »mama lupe« (?).
Verbr.: Tonga.

Fam. Labiatae.

Plectranthus L'Hérit.

*Pl. Forsteri Benth. Lab. Gen. et Spec. 38. — Seem. 192. — Drake d. Cast. 262.

Auf Culturstätten im Küstengebiet.

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 19).

Verbr.: Viti, Neu-Hebriden.

Leucas Benth.

***L. decemdentata** Smith in Rees. Cyclop. R. Br. Prodr. 504. — Seem. 192. — Drake d. Cast. 263.

Im Küstengebiet als Unkraut gemein.

Upolu: Apia, Sept. 1893 (n. 52); Mulifanua (n. 67); [Graeffe n. 1484].

Verbr.: Ost-Indien, pacifische Inseln.

Ocimum L.

***O. gratissimum** Hook et. Arn. Bot. Beech. 67. — Seem. 191. — Drake d. Cast. 261.

Eingeschlepptes Kraut; nur nahe der Küste.

Upolu: Vaia, Oct. 1893 (n. 173).

Verbr.: Von Ost-Indien durch den Stillen Ocean nach Süd-Amerika.

Leonurus L.

***L. sibiricus** L. Sp. 584.

Eingeschleppt.

Upolu: Vaia, Sept. 1893 (n. 51).

Verbr.: Kosmopolit.

Coleus Lour.

C. scutellarioides Benth. in Wall. Pl. Asiat. rar. II. 16.

Verwildert. Überall auf Lichtungen, besonders bei Culturstätten. Blätter in allen Farben variierend.

Upolu: Utumapu, Oct. 1893 (n. 111); [Graeffe n. 1486, von Viti].

Verbr.: Malay.-pacif. Inseln.

Fam. Solanaceae[1]).

Solanum L.

***S. repandum** Forst. Prodr. 18. — Seem. 177, t. 38. — Drake d. Cast. 247.

Upolu: Apia-Berg, April 1895 (n. 522).

Manua: Olosina, Dec. 1894 (n. 519).

Verbr.: Pacif. Inseln.

S. nigrum L. Sp. 186. — Seem. 174. — Drake d. Cast. 246.

In Bergwäldern, besonders auf Lichtungen.

Sawaii: Centralgebiet, Sept. 1894 (n. 343).

---

1) Eine genaue Bestimmung der meisten Solanaceen war auf Grund des geringen Vergleichsmaterials und der schwierigen Unterscheidungen nicht möglich.

Upolu: Apia-Berg, Aug. 1893 (n. 36).

Verbr.: Kosmopolit.

S. Lycopersicum L. Spec. 185.

Upolu: Apia-Berg, Aug. 1893 (n. 35).

Verbr.: Durch die Cultur über alle wärmeren Gebiete verbr.

S. Uporo Dun. in DC. Prodr. XIII. 269. — Seem. 176. — Drake d. Cast. 247.

Endemisch.

S. spec.? (n. 181, 206, 386, 443 u. 552).

Cestrum L.

C. spec.

Zierpflanze.

Upolu: Apia, Dec. 1894 (n. 553).

Physalis L.

Ph. minima L. Sp. 183. — Drake d. Cast. — Seem. 178.

Upolu: niedrige Hügel; [Graeffe n. 1476].

Verbr.: Tropen.

Datura L.

D. suaveolens Humb. et Bonpl. in Willd. Enum. Hort. Berol. 227.

Durch Cultur verwildert.

Savaii: Safotu, Oct. 1894 (n. 521).

Verbr.: Mexico.

Capsicum L.

*C. annuum L. Spec. 270.

Durch Cultur stellenweise verwildert.

Upolu: Samea, Sept. 1893 (n. 110).

Einheim. Name: »polo ite«.

Verwendung: Die Früchte dienen als Kavagewürz.

Verbr.: Tropen und Subtropen.

*C. frutescens L. Spec. 271. — Seem. 177. — Drake d. Cast. 248.

Upolu: Samea, Aug. 1893 (n. 63 u. 63[a], 70, 71).

Einheim. Name: »polo«.

Verwendung: Als Kavagewürz; die reifen Früchte werden zu Halsketten und Tanzgürteln benutzt.

Verbr.: Wie vorige.

Brachistus Miers.

Br. Feddei Reinecke n. sp.[1]); frutex vel arbor androdioica, glabra inermis; foliis longe petiolatis, integerrimis, saepius undulatis, geminis,

1) Ich habe die Art nach Dr. Fr. Fedde (Breslau) benannt, welcher sich speciell mit der Anatomie der Solanaceen und auch der Gattung beschäftigt hat (vergl. Fedde: Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Solanaceen. Breslau 1896).



A Tylecarpus samoënsis Reinecke; *B Brachistus Feddei* Reinecke; *C Sarcocephalus pacificus* Reinecke.

T. Gürke delin.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

majore ovato-oblongo, vel ellipsoideo-acuminato, basi attenuatis, saepissime obliquis; floribus duobus, rarius 2—4 axillaribus, longe pedicellatis, 5-meris, calyce campanulato, minute 5-dentato, sub fructu paullo accrescente; corolla rotata, infundibuliformi, limbo plicato, profunde 5-lobo, lobis angustatis, rotundatis; staminibus prope faucem affixis, filamentis brevibus, antheris oblongis, filamento multo longioribus; ovario in floribus hermaphroditis biloculari, exserto, stylo crasso, apice stigmate crasso dilatato, bilobo coronato antheras superante, in floribus masculis reducto, stylo brevissimo stigmate destituto; bacca globosa, succosa, atroviridi.

Abbildung auf Taf. XIII., Fig. *B*.

Strauch auch baumartig. Blätter in der Größe sehr variabel, 2—3 cm lang gestielt. Spreite bis 18 cm lang bis 12 cm breit. Blüten 1—$1\frac{1}{2}$ cm gestielt, 6—8 mm lang, reife Beere ca. 12 mm im Durchmesser.

Besonders im Busch der niederen Bergregion sehr verbreitet.

Savaii: Ueber Aopo, Sept. 1894 (n. 58[a] ♂).

Upolu: Wald am Samea-Berg, Sept. 1893 (n. 58 ♂); Mulifanua-Urwald, Oct. 1893 (n. 78 ☿).

Einheim. Name: »Olasina«.

Ich vermute, dass die Art mit der von SEEMANN (Fl. Vit. 176 t. 36) als *Solanum vitiense* beschriebenen Viti-Form identisch — oder doch nahe verwandt — ist. Von derselben weicht sie nur wesentlich hinsichtlich der Inflorescenzen ab, die bei der Viti-Pflanze cymös vielblütig sein sollen, hier aber auf 2, seltener bis 4 achselständige Blüten beschränkt sind. Dass auch SEEMANN's Art kein *Solanum* ist, geht schon aus dem Habitus, ferner den längs aufspringenden, freien Antheren und deren Insertion nahe dem Schlunde der Kronröhre deutlich hervor.

In letzterem Punkte, sowie durch die tiefe Spaltung der Krone — bis unter die Mitte — weicht die Art allerdings auch von der Diagnose für *Brachistus* leicht ab. Die hohe Insertion der Staubblätter stimmt jedoch mit der der eingezogenen Gattung *Sicklera* Sendtn., Form und Teilung der Krone mit der ebenfalls zu *Brachistus* gezogenen *Fregardia* Withering völlig überein, so dass die Samoa-Art die Vereinigung beider Gattungen zu *Brachistus* vollauf berechtigt erscheinen lässt. Auch die anatomische Untersuchung des Stengels zeigt in den stark ausgebildeten Bastfaserbündeln eine große Ähnlichkeit mit *Brachistus Pringlei* (vergl. FEDDE l. c.). Auffallend bleibt nur die zweifellos als regellose Reduction aufzufassende Androdiöcie.

Fam. **Scrophulariaceae.**

Ambulia Lam.

*A. serrata (Gaud.) Wettst. Natürl. Pflanzenfam. IV. 3[b], 73. — Seem. 180. — Drake d. Cast. 250 (sub *Limnophila*).

Winziges Kraut, zwischen *Centipeda*.

Upolu: Im Kraterbecken des Lanuanea, 600 m, Mai 1895 (n. 598).

Verbr.: Malay. Gebiet. pacif. Inseln.

Lindernia All.

*L. crustacea (L.) F. v. Müll. — Seem. 180. — Drake d. Cast. 251 (sub *Vandellia*).

Im Küstengebiet, besonders auf Culturstätten verbreitet.
Upolu: Mulifanua, März 1895 (n. 556).
Verbr.: Tropen d. alten Welt.

Fam. Gesneraceae.

Cyrtandra Forst.

Schlüssel für die samoanischen Arten der Gattung.

I. Deutliches Involucrum, das den ganzen Blütenstand einhüllt, vorhanden . . . . *C. Godeffroyi.*

II. Deutliches Involucrum fehlt.
1. Blätter schmal lanzettlich, nicht über 2 cm. breit . . . . *C. nudiflora.*
2. Blätter breiter als 2 cm.
a. Cymen lang gestielt (Pedunculus mindestens 4 cm lang)
α. Cymen meist di- od. trichotomisch verzweigt — zusammengesetzt.
A. Cymen wenig-(bis 6)blütig, durch Abort meist dichotom. Bract. groß, breit, bleibend; Kelch groß, bleibend, mindestens 4 cm lang . . . . *C. geminata.*
B. Cymen reich- (mehr als 6) blütig.
* Bract. breit, hinfällig; Kelch nicht über 1 cm lang, regelmäßig 5-zähnig . . . . *C. Funkii.*
** Bract. schmal-lineal-lanzettlich; Kelch häufig unregelmäßig unter Erhaltung der geschlossenen Spitze aufreißend . . . . *C. Krügeri.*
β. Cymen einfach, unverzweigt 3—1blütig.
A. Blätter filzig behaart.
* Alle Teile weich, silberweiß behaart; Blätter mehr oder weniger schief. . . . . *C. Graeffei.*
** Alle Teile rostfarben behaart; Blätter meist regelmäßig. . . . . *C. falcifolia.*
B. Blätter kahl, nur längs der Nerven behaart.
* Kelch röhrig, braun, lederartig, aufrecht, über $1^1/_2$ cm lang . . . . *C. compressa.*
** Kelch glockig, grün, weich, geneigt oder hängend, bis 1 cm lang . . . . *C. campanulata.*
b. Cymen kurz gestielt; (Pedunculus höchstens 4 cm lang.)
α. Blätter breit bis oval.
A. Blätter ganzrandig, sehr groß, regelmäßig, fast rundlich; Kelch unregelmäßig, oft zweiteilig gespalten . . . *C. samoensis.*
B. Blätter gekerbt, (Kerbzähne mit aufsitzender Spitze), länglich oval, mehr oder weniger schief; Kelch fast regelmäßig 5-zähnig aufreißend . . . . *C. Kraemeri.*
β. Blätter länglich elliptisch oder elliptisch-lanzettlich.
A. Cymen fast sitzend oder nur sehr kurz gestielt, wenigblütig (bis 6); Kelch von der Blüte unregelmäßig durchbrochen oder abgerissen . . . . *C. Beckmanni.*

B. Cymen deutlich gestielt, meist vielblütig (mehr als 6).
* Blätter tief regelmäßig gekerbt — gesägt, lang lanzettlich, mehr oder weniger gekrümmt . . . . . *C. Denhami.*
** Blattrand verschieden, aber nie tief und regelmäßig gekerbt.
○ Kelch in der Knospe geschnäbelt.
† Kelch vor dem Austritt der Blüte cylindrisch, geschnäbelt, von der Blüte dann einseitig gespalten . . . . *C. pogonantha.*
†† Kelch unregelmäßig aufgerissen, grün, in der Knospe kurz geschnäbelt . . . . *C. Hufnagelii.*
○○ Kelch in der Knospe nicht geschnäbelt.
† Kraut mit dickfleischigem, 4kantigem Stengel, mächtigen Blättern und sehr kurz gestielten, fast sitzenden Cymen . . . . *C. Richii.*
†† Stauden klein, strauchig mit hellbraunem holzigem Stengel, an dem die mehrfach locker verzweigten Cymen, bis 4 cm lang gestielt, sitzen. Blüten klein . . . . . . *C. Mamolea.*

Von mir nicht gesammelt . . . . *C. nitens, C. labiosa.*

***C. Godeffroyi** Reinecke n. sp.; foliis aequalibus permagnis, alato-petiolatis, petiolis minute denticulatis, oblonge ovatis vel lato-ellipticis, acuminatis, junioribus ferrugineo-villosis, demum subtus ferrugineis, cum petiolis ad nervos tomentosis; cymis pedunculatis, involucratis, involucro magno, connato, subpersistente, ferrugineo-tomentoso; floribus involucro occultis, rarius paullo prominentibus, pedicellatis, omnibus partibus ferrugineo-crinito-villosis; calyce bipartito, lobis inaequalibus, angustatis, acuminatis, corneo-mucronulatis; corolla pilis longis nitidis, multicellularibus, occulta, geniculata, lobis subaequalibus, acuminatis, staminibus corollae longe adnatis, geniculatis; staminodiis vix conspicuis, disco cupuliformi; ovario oblongo, in stylum crassum subulatum attenuato, stigmate bilobo coronato; fructibus ovoideis verrucosis.

Üppige Staude mit leicht verholztem, vierkantigem Stengel von 1—1½ cm Dicke und 1—1½ m Höhe. Blattstiele am Grunde scheidig verbreitert, 6—10 cm lang; Spreite 25—30 cm lang, 12—13 cm breit mit zottigen Zähnen und jederseits 10 deutlichen Nerven. Pedunculus 2—2½ cm, Involucrum 2—3 cm lang mit ca. 3 cm oberer Weite, Blütenstiele, Kelch und Krone je 1—2 cm lang; Früchte 12—15 cm lang, 6—8 mm dick.

Prächtige, braunfilzige, mit glänzenden Haaren bekleidete Stauden.

Upolu: Oberste Vaisigago-Flussschlucht, Mai 1895 (n. 562); [Graeffe n. 23ª u. 504).

Diese einzige deutlich involucrate Art gehört nach C. B. Clarke, D. C. Monogr. V. zur Section 12 und in die Nähe von *C. populifolia* Miq. p. 262 tab. XXXI; sie ist aber auch nahe verwandt der *C. involucrata* Seem. ibid. 269 aus der Subsect. *Polynesieae.*

***C. Funkii**[1]) Reinecke n. sp.; caule quadrangulari, juvenili cum petiolo et pedunculis fusco-puberulis; foliis petiolatis, ovato-oblongis, subobliquis, acuminatis, crenulato-serratis, utrinque 7—8-nerviis, supra

1) Dr. B. Funk ist der deutsche Arzt in Apia; vergl. p. 623.

et subtus sparsim strigulosis, ferrugineis, secus nervos fusco-tomentellis; cymis paniculiformibus, di- vel trichotomis, compositis, longissime pedunculatis; pedunculis sulcatis, subquadrangularibus; bracteis caducis, supremis subpersistentibus, ovatis, connatis, involucrum quasi formantibus; floribus pedicellatis, calyce coriaceo, regulariter ad medium 5-partito, lobis triangularibus, acuminatis extus glanduloso-pilosis; corolla glabra, subcylindrica, 5-loba, lobis subaequalibus; staminibus brevibus, medio tubi insertis; filamentis geniculatis, antheris magnis, apice connatis, disco cupulari persistente; stylo filiformi, stigmate bilobo. — Affin. *C. tahitensi* Rich. in Clarke l. c. 267.

Blätter ca. 3 cm lang gestielt; Spreiten 20—25 cm lang, 9—11 cm breit; Inflorescenzen bis 15 cm, Partialinflorescenzen 5—6 cm lang gestielt; obere Bracteen ca. 1 cm lang und breit; Kelch 10—12 mm; Krone ca. 3 cm, Kronlappen 6—8 mm lang, 1—3 mm breit; Antheren bis 4 mm lang, 2—3 mm breit, Discus ca. 2 mm, Griffel bis 3 cm, Narbenlappen bis 5 mm lang; letztere 2—3 mm breit.

Upolu: Centralgebiet, Mai 1895 (n. 592); [Graeffe n. 93 u. 498].

C. Richii A. Gray Proceed. Am. Acad. 1862 39. — Clarke l. c. 270. — Drake d. Cast. 256.

2—5 m hohe Kräuter.

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 593); [Graeffe n. 84 u. 85] von Ovalau (Tonga).

Verbr.: Endemisch.

***C. Krügeri**[1]) Reinecke n. sp.; caule quadrangulari; foliis aequalibus plus minusve obliquis, petiolatis, elliptico-lanceolatis, apice et basi angustatis, rarius apice rotundatis, utrinque 10-nerviis, minute crenulatis, glabratis, subtus pallide ferrugineis, petiolis nervisque ut partes juniores fusco-tomentosis; cymis compositis, multifloris (15—20), 12—14 cm longe pedunculatis, pedunculo robusto, fusco pubescente, bracteis lanceolato-linearibus, deciduis, pedicellis robustis, calyce membranaceo, in alabastro clauso, in apicem filiformem abrupte producto, demum irregulariter fisso, breviter villoso; corolla glabra, albido-rubra, porrecta; stylo filiformi, diutius persistente, corollae multo breviore.

Krautige Staude bis $1\frac{1}{2}$ m hoch. Blattstiele $2\frac{1}{2}$—4 cm, Blätter 15—20 cm lang, 6—8 cm breit; Pedunculus bis 6 mm dick; Bracteen 12—15 mm, Blütenstiele ca. 1 cm lang; undurchbrochener Kelch (Knospe) bis 2 cm lang mit ca. 4 mm langer Spitze; Krone bis $4\frac{1}{2}$ cm lang.

Upolu: Ostgebiet am Fao bei 500 m, Mai 1894 (n. 321).

Die Art gehört zu den *Polynesieae* unter Gruppe 1. Blätter und Bracteen, sowie Zahl der Blüten stimmen mit *C. pulchella* Rich. l. c. 286, der sie sonst am nächsten steht, nicht überein.

C. samoensis A. Gray Proceed. Am. Acad. 1862. 39. — Clarke l. c. 267.

---

1) Herr A. Krüger, nach dem ich diese Art benannt habe, ist der Verwalter der größten Pflanzung, Mulifanua, auf Upolu, der mir ein treuer Gastfreund und Beistand war.

Strauchartig, bis 3 m hoch, nie verholzend; Blüten weiß.

Upolu: Bergregion (n. 596); [Graeffe n. 1388).

Die vorliegenden Exemplare weichen doch hinsichtlich der Nervatur — nur je 7—9 Seitennerven — von Gray's Diagnose ab.

Verbr.: Endemisch.

*C. Kraemeri Reinecke n. sp.; caule quadrangulari, herbaceo, ferrugineo-pubescente, basi lignescente; foliis breviter petiolatis, subaequalibus, obliquis, subovatis vel elliptico-lanceolatis, acuminatis, irregulariter acute crenulatis, 6—7-nerviis; cymis breviter (4—8 mm) pedunculatis; floribus minoribus, breviter pedicellatis; fructibus ovoideis, stylo et stigmate persistente coronatis, verrucosis.

Stengel 1—1 $1/2$ cm dick; Blattstiel 2—4 cm, Spreite 12—22 cm lang, 10 cm breit. Stiel der Cymen ca. 6 mm, der Blüten 4—10 mm lang; Kelchzipfel 6—8 mm, Krone ca. 1 cm lang. Früchte eiförmig zugespitzt mit bis 1 cm langem, bleibendem Griffel gekrönt.

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 243[a]).

C. Denhami Seem. Fl. Vit. 182. — Clarke l. c. 268. — Drake d. Cast. 252.

*var. glaberrima Reinecke n. var.; foliis lanceolatis, remote grosse crenato-dentatis, dentibus mucronulatis, ca. 25 cm longis, petiolo 4—5 cm longo suffultis, bracteolis linearibus, criniformibus, circ. 5 mm longis.

Kleine, verzweigte Stauden unter Wasserfällen.

Upolu: Letogo-Fall, Dec. 1894 (n. 411).

Verbr.: Viti.

Ohne Vergleichsmaterial lässt sich die Verwandtschaft der Form mit Seemann's Art nicht genau feststellen; vielleicht ist sie auch als selbständige Arten genügend verschieden.

*C. Mamolea Reinecke n. sp.; caule lignoso, ramoso; foliis longe petiolatis, elliptico-lanceolatis, remote crenato-serratis, utrinque 7-nerviis, glaberrimis — junioribus subglutinosis —; cymis laxe compositis, pedunculatis; floribus pedicellatis, parvis, calyce 5—9 mm longo; corolla circ. 10 mm longa; bacca oblongo-ovoidea, stylo persistente coronata.

2—3 m hohe Stauden. Stengel bis 1 cm dick, Blattstiele $2^1/_2$—4 cm. lang; Spreiten 12—20 cm lang, 4—6 cm. breit. Blütenstand ca. 3 cm., Fruchtstand bis 6 cm lang.

Auf feuchtem Boden an Felsabhängen Gebüsche bildend.

Upolu: Falevao-Berge, Mai 1894 (n. 233).

Einheim. Name: »Mamolea«.

Die sehr charakteristische Art gehört in die Nähe der *C. ciliata* Seem. von Viti. — Clarke l. c. 268.

C. Graeffei C. B. Clarke l. c. 268. — Drake d. Cast. 253.

Üppige Stauden mit silberhaarigen, sammetweichen Blättern und auffallend großen, weißen Blüten.

Upolu: Fao, an steiler Felswand bis 500 m, Mai 1894 (n. 319).

Verbr.: Endemisch.

C. falcifolia C. B. Clarke l. c. 269. — Drake d. Cast 252.

Blüten bis 5 cm lang, weiß.

Savaii: Bergregion (n. 597); [Graeffe n. 1359].

Verbr.: Endemisch.

*C. pogonantha A. Gray in Proceed. Amer. Acad. 1862. 40. — Clarke l. c. 286; caule fruticoso, subquadrangulari; foliis obliquis, elliptico-lanceolatis, acuminatis, basi attenuatis, subintegris vel undulato-crenulatis, glabratis, juvenilibus minute ferrugineo-pubescentibus; cymis pedunculatis, simplicibus; pedicellis fusco-tomentosis, longitudine pedunculi; calyce ante anthesin cylindrico-rostrato, sulcato, uno latere subspathaceo fisso; corolla breviter bilabiata, extus minute villosa; bacca oblongo-ovoidea, stylo persistente coronata.

Blattstiele 2—3 cm lang, Spreiten bis 30 cm lang, 7—9 cm breit. Stiel des Blütenstandes gleich dem der Blüten 6—10 mm lang; Beere 15 : 7 mm.

Upolu: Afolau, März 1895 (n. 591).

Verbr.: Endemisch.

Clarke stellt die mangelhaft bekannte Art zu den »*in certae sedis*«. Ich habe deshalb Gray's Diagnose hier ergänzt, da ich an der Identität der Formen nicht zweifle, obwohl die Angabe »*cymae involucratae*« an dem vorliegenden Material nicht bestätigt wird. Die Übereinstimmung der übrigen Merkmale weckt die Vermutung, dass das ohnehin vom Transport beschädigte Material ursprünglich Involucren besessen hat. Sie würde dann im »Schlüssel« unter I zu stellen sein. Die Art gehört in die Nähe von *C. Richii* A. Gray.

*C. Hufnagelii[1]) Reinecke n. sp.; caule lignescente, subquadrangulari, foliis petiolatis (petiolis breviter vaginulatis), subaequalibus, paullo obliquis, undulato-crenatis, utrinque 12—13 nerviis, glaberrimis, petiolo nervisque subtus ferrugineo-tomentellis; cymis breviter pedunculatis, pedunculo crasso praeditis, multifloris; floribus pedicellatis, pedicellis filiformibus; calyce viridi, glabrescente, anguste-acuminato, ante anthesin apicem versus attenuato, demum uno latere dehiscente, saepius ad basin fisso; corolla calycem duplo superante, curvata; bacca oblonga.

Holzige, aufrechte Stauden; Stengel bis $1^1/_2$ cm dick, Blattstiele 4—5 cm lang, Spreiten 25—30 : 7—9 cm, Stiele der Cymen 5—12 cm, der Blüten ca. 1 cm lang; Knospen mit Kelchspitze ca. 1 cm, Krone 2 cm lang; Beere 15 : 5—6 mm.

Dichtes, bis 2 m hohes Gestrüpp auf feuchtem Boden.

Upolu: Fao, Mai 1894 (n. 272).

Savaii: Kammgebiet, Oct. 1894 (n. 594); [Graeffe n. 130].

Die Art ist der vorigen sehr nahe verwandt.

*C. Beckmanni[2]) Reinecke n. sp.; caule carnoso, quadrangulari, ferrugineo; foliis petiolatis, obovato-lanceolatis, apice et basi angustatis, integerrimis, 8—10 nerviis, subglabris, secus nervos pubescentibus; cymis subsessilibus, paucifloris; floribus pedicellatis, calyce coriaceo, verrucoso,

1) Herr Capitän Hufnagel, Verwalter der deutschen Pflanzungen Vailele und Utumapu ist einer der ältesten und angesehensten auf Samoa ansässigen Deutschen, der für meine Arbeiten und Ziele das lebhafteste und actives Interesse zeigte.

2) Herr Beckmann, nach dem diese Art benannt ist, war langjähriger Leiter der deutschen Handels- und Plantagengesellschaft und mir ein sehr geschätzter Freund.

clauso, demum corolla prominente irregulariter fisso disrupto; corolla erecta, 5-lobata, glabra; lobis obtusiusculis.

Stengel bis $1^1/_2$ cm dick; Blattstiel 3—1 cm lang, Spreite 15—18 : 6—8 cm. Blütenstiele 6—8 mm, Knospe 10—12 mm, Krone bis 20 mm lang.

Tutuila: Matafao-Flussbett, Dec. 1894 (n. 604).

Die Art ist der *C. labiosa* A. Gr. (Clarke l. c. 270) von Samoa sehr nahe verwandt; abweichend sind nur die Größenverhältnisse und der Kelch, welcher bei *C. labiosa* 2—3-lappig gespalten; hier aber von der Krone in unregelmäßigster Weise auf- und abgerissen wird. Die von Clarke beschriebene, von Graeffe (n. 1357) gesammelte Pflanze von Samoa befindet sich im Herb. Kew.

C. compressa C. B. Clarke l. c. 279. — Drake d. Cast. 252.

Stauden mit dünnem, vierkantigem Stengel und kleinen, weißen Blüten.

Savaii: [Graeffe n. 1358, 214?].

Verbr.: Endemisch.

* **C. campanulata** Reinecke n. sp.; caule lignescente; foliis oblongis, lanceolatis, ellipticis, utrinque attenuatis, undulato-serrulatis, basin versus plus minusve integerrimis, subtus secus nervos fusco-puberulis; cymis 2—3 floris, laxis, pedunculatis; floribus pedicellatis, calyce campanulato, profunde 5-partito, multo breviore quam in specie praecedente, viridissimo, lobis lanceolatis, acuminatis.

Bis 2 m hohe Stauden. Kelch ca. 1 cm, Lappen 6—7 mm lang.

Upolu: Centralgebiet, im schattigen Urwald, April 1895 (n. 571).

Savaii: Centralgebiet, Aug 1894 (n. 361).

Die Art gleicht der vorigen außerordentlich, ist aber durch den hellgrünen, kurzglockigen Kelch von dem braun lederartigen, langröhrigen jener, sowie durch die hier herabgebogenen oder hängenden Blüten deutlich unterschieden.

C. nudiflora C. B. Clarke l. c. 279.

Holzige kleine Sträucher.

Savaii: Centralgebiet, am Mauga loa, bei 1000 m, Oct. 1894 (n. 441 und 559); [Graeffe n. 1422].

Verbr.: Endemisch.

Zur Diagnose Clarke's sei ergänzend nachgetragen: *pedunculis axillaribus* 1—2-floris, corolla 5 cm longa, ochroleuca; foliis lanceolatis 6—10 cm longis, 1—2 cm latis; petiolo 1—$1^1/_2$ cm longo; bacca calyce diu persistente suffulta, cylindrica.

* **C. geminata** Reinecke n. sp.; caule quadrangulari, foliis longe petiolatis, ellipticis, attenuatis basi angustatis, in petiolum attenuatis, anguste decurrentibus, integerrimis, supra glaberrimis, subtus ferrugineo-lepidotis, utroque latere 6-nerviis, (in statu sicco chartaceis); cymis laxifloris, geminatis, 2—4-, rarius abortu 1-floris; pedunculo crasso, longo, dimidium folii superante; bracteis permagnis, cordatis, obtusiusculis, basi leviter connatis, persistentibus, pedicello bractearum longitudine; calyce coriaceo, extus verrucoso, profunde irregulariter 5-fido, lobis acuminatis; corolla alba, glabra, magna, curvata, lobis rotundatis.

Krautige oder holzige Stauden. Stengel bis 2 cm dick, Blattstiele $^1/_2$—2 cm lang, Spreiten 13—16 : 5—7 cm; Stiel des Blütenstandes 6—9 cm lang, Bracteen bis 2 cm lang und 13 mm breit; Kelch bis 3 cm, Krone bis 4 cm lang.

Tutuila: Matafao, Dec. 1894 (n. 477).

Die Art gehört in die 6. Untergruppe der *Polynesieae* nach Clarke, ist aber von allen Arten derselben wesentlich verschieden.

C. nitens C. B. Clarke l. c. 274.

[leg. Whitmee, n. 16 in herb. Kew.].

Verbr.: Endemisch.

C. labiosa A. Gray Proceed. Amer. Acad. 1862 40. — Clarke l. c. 270.

Savaii [Graeffe n. 1357].

C. spec.

Nur ein blütenloser Trieb vorhanden.

Olosina: Dec. 1894 (n. 570).

Fam. Acanthaceae.

Dicliptera Juss.

D. samoensis Seem. Fl. Vit. 184. — Drake d. Cast. 258; foliis elliptico-lanceolatis, longe petiolatis, minutissime crenulatis, tenuibus, glaberrimis; cymis axillaribus, 5-floris, longe pedunculatis; bracteis subulato-linearibus, corniculatis; pedicellis minutissime puberulis, pedunculos subaequantibus vel paullo brevioribus; bracteolis sessilibus, ovato ellipticis, attenuatis; laciniis calycis hyalini filiformibus; corolla biloba, dilatata, extus minute hirta; staminibus inferiorem partem tubi superantibus; antheris sagittatis, acuminatis.

Bis $1^1/_2$ m hohe Kräuter, Blattstiele ca. 3 cm lang, Spreite 10 : 3—4 cm; Blütenstände 2—3 cm lang gestielt, Bracteen bis 5 mm bezw. 1 cm lang; Kelchzipfel 5—7 mm, Krone 3—4 cm lang.

Schön rotviolett blühendes Kraut, im Busch der Berge stellenweise.

Upolu: Kammgebiet, 700 m, Mai 1895 (n. 557); [Graeffe n. 1567].

Savaii: Über Asan, Sept. 1894 (n. 360).

Einheim. Name: »peteli vao«.

Es ist dies die einzige auf Samoa vorkommende und deshalb zweifellos die von Seemann allerdings vollkommen unzureichend beschriebene Acanthacee überhaupt.

Fam. Plantaginaceae.

Plantago L.

***Pl.** major L. Spec. 63. — Seem. 193. — Drake d. Cast. 267.

Stellenweise an der Küste.

Savaii: Matautu, Sept. 1894 (n. 387); [Graeffe n. 161 u. 1421].

Verbr.: Kosmopolit.

Fam. Rubiaceae.

Chomelia H.B.K.

***Ch.** sambucina (Forst.) K. Sch.

Gemeiner, kleiner Strauch mit roten Beeren, deren kleine Samen kaffeeähnlich schmecken.

Upolu: Vailele-Busch, März 1894 (n. 230).

Verbr.: Tahiti.

Randia Houst.

*R. Graeffei Reinecke n. sp.; foliis ellipticis, acuminatis, basi angustatis, petiolatis. integerrimis, glaberrimis, subtus fulvescentibus; stipulis connatis, vaginantibus, membranaceis; cymis axillaribus, graciliter di- vel trichotomo-ramosis, lamina multo brevioribus; floribus pedicellatis; calyce campanulato, leviter 5-dentato, persistente; corollae tubo anguste infundibuliformi, laciniis longioribus, linearibus, contortis; antheris perlongis, linearibus, filamentis brevissimis, fauci densissime pilosae insertis, reclinatis, prominentibus, inter tubi lacinias suberectas porrectis; stylo perlongo, columnari, acuminato, duplice longitudine tubi corollae; bacca rubra, oblongo-pisiformi, biloculari, multiovulari; ovulis dense aggregatis.

Strauch, selten baumartig, bis 8 m hoch. Blätter ca. 1 cm lang gestielt, 15 cm lang, bis 7 cm breit; Cymen 4—6 cm lang. Die gelben Blüten sind 5—7 mm lang gestielt, Kelch $1^1/_2$, Kronröhre 5 und Kronlappen 7—8 mm, Staubblätter bis 10 mm lang; Beere 5 : 3—5 mm.

Im Küstenbusch aller Inseln sehr verbreitet.

Savaii: Westgebiet, am Mu, Oct. 1894 (n. 378).

Upolu: Mulifanua-Busch, Oct. 1893 (n. 153); [Graeffe n. 98 u. 128].

Einheim. Name auf Upolu »olamea«, auf Savaii »aso«.

Verwendung. Das sehr feste Holz wird vielfach benutzt.

*var. alba Reinecke.

Durch den Habitus, die leicht zweizeilig zum Stengel geneigten Blätter und weiße Blüten unterschieden.

Upolu: Fatuosofia-Busch, Oct. 1893 (n. 175); Mulifanua-Busch (n. 160); [Graeffe n. 1409].

Verbr.: Auch auf Tonga von Kubary gesammelt [Graeffe n. 228].

Ob und unter welcher Art diese Formen bereits beschrieben worden sind, konnte ich nicht feststellen, da gerade die Gattung *Randia* — ich halte mich an Schumann's Characteristik in Nat. Pfl. Fam. — mannigfache Umstellungen erfahren hat und besonders häufig mit *Stylocoryne* identificiert wurde. Als *Randia* ist die Art zweifelsohne nicht bestimmt oder beschrieben worden. Sie weicht von den typischen Formen dieser Gattung etwas durch die zugespitzten Griffel ab. Die Formen stehen der *R. tahitensis* Nad. (in Enum. des pl. indig. d. Tahiti, n. 359, Drake d. Cast., Illustrat. t. 42.) am nächsten, ist aber keinesfalls mit ihr identisch.

Gardenia Ellis.

*G. tahitensis DC. Prodr. IV. 380.

In Bergwäldern sehr verbreiteter Baum.

a. forma genuina.

Upolu: Ostgebiet 150 m, Febr. 1895 (n. 575).

Tutuila [Graeffe n. 227].

b. forma minor.

Savaii: Westgebiet, bis 15 m hoch, Sept. 1894 (n. 381).

Einheim. Name: »pua« (neben *Fagraea Berteriana* die Blume der Samoanischen Poesie).

Verwendung: Die sehr wohlriechenden Blüten werden als Halsketten und Kopfputz getragen, sowie zum Parfümieren des Cocosöls benutzt.

Verbr.: Polynesien.

G. Lanuto'o Reinecke n. sp.; ramis juvenilibus resinosis; foliis ellipticis, breviter petiolatis, obtuse acuminatis, in petiolum attenuatis, integerrimis, oppositis vel saepius ternis vel verticillatis, stipulis longis, vaginantibus, connatis, membranaceis, persistentibus, margine integris vel irregulariter serratis vel laciniatis; floribus solitariis, axillaribus, breviter pedicellatis; calyce permagno, infundibuliformi, glaberrimo, 4- vel 5-lobato, lobis late obtusis; corollae tubo angusto, calycem superante, 5-lobato, lobis ovatis, subrotundatis, stigmate clavato.

Schöne bis 10 m hohe Bäume mit glattem, hellem, ca. 15 cm dickem Stamm. Blätter 12—15 cm lang, ca. 6 cm breit; Blattstiele 1—1½ cm lang, Stipularscheide ca. 1 cm lang; Kelch ca. 5 cm, Kelchlappen 10 mm lang und an der Basis 10—15 mm breit; Kronröhre bis 8 cm lang, Lappen 2½—3 cm lang.

Diese Bäume gehören ihrer herrlichen Krone und prachtvollen Blüten wegen zu den schönsten Vertretern der Flora.

Upolu: Lanuto'o-Gebiet, im Überschwemmungsbereich der Lanuanea, fast ganz allein üppigen Busch bildend, April 1894 (n. 303).

Sarcocephalus Afzel.

*S. pacificus Reinecke n. sp.; foliis permagnis, ellipticis, acuminatis, basi attenuatis, integerrimis, petiolatis; stipulis magnis, semiamplexicaulibus, lanceolatis, inferiore parte raphidibus adspersis, caducis; inflorescentiis globoso-capituliformibus, involucratis, longe pedunculatis, erectis, demum pendulis; involucro irregulariter lobato, subpersistente; floribus densissime aggregatis; ovario biloculari, in receptaculum immerso; calyce poculiformi, integro, disco persistente praedito, corolla infundibuliformi, longa, alba, mox decidua; syncarpio glabro.

Abbildung auf Taf. XIII. Fig. *C*.

Ca. 6 m hohe Bäume mit unverästeltem, bis 15 cm dickem Stamm. Blätter bis 50 cm lang; 12—18 cm breit; Blattstiel ca. 5 cm; Stipeln 12—15 cm lang, bis 4 cm breit, Blütenköpfe 10—30 cm lang gestielt; Involucrallappen 5—7 cm lang; Kelchröhre ca. 3 mm, Krone ca. 3 cm lang; rundlicher Fruchtstand bis 8 cm im Durchmesser.

Häufiger Baum in den höheren Regionen auf den größeren Inseln.

Auffallend durch die fehlende Verästelung und riesige Blattkrone, aus deren Achseln die Blütenköpfe mit dichtem, schneeweißem Blütenschmuck hervorstehen, die Fruchtstände herabhängen. Während der Blütezeit ist der Boden unter der Krone dicht mit weißer Blütenmasse bedeckt. Die wilden Rinder fressen Blätter und Früchte mit Vorliebe und brechen, um zu ihnen zu gelangen, nicht selten den Stamm. Das Holz ist weich.

Besonders häufig im Centralgebiet Savaiis bei 1000 m und höher.

Upolu: Tofua, Nov. 1893 (n. 168); [Graeffe n. 1622 u. 1623].

Einheim. Name: »ulu vao«, d. h. »Busch-Brotfruchtbaum« in Rücksicht auf die dem *Artocarpus* ähnlichen Fruchtstände.

Die Gattung war von den pacifischen Inseln noch nicht bekannt.

Ixora L.

I. amplifolia A. Gray. Proc. Am. Ac. IV. 40.

In Wäldern des Küstengebiets und der niederen Bergregion überall sehr verbreitete Sträucher mit rosa oder weißen Blüten.

Savaii: Matauta-Busch, Oct. 1894 (n. 566).

Upolu: Mulifanua-Urwald, Oct. 1893 (n. 87), Blüten rosa; westlicher Kamm, April 1895 (n. 573), Blüten weiß; Apia, Mangrovesumpf, sehr zierlich, hellrosa blühend, April 1895 (n. 589).

Manua: Olosina, Dec. 1894 (n. 582); [Graeffe n. 25, 35a, 99, 214, 529, 1515, 1529, 1605].

Einheim. Name: »filo filoa«.

Verbr.: Endemisch.

Ich ziehe diese Formen, bis auf n. 582, ohne Bedenken trotz der verschiedenfarbigen Blüten zusammen. Die weißblühenden Exemplare überwiegen auf besonders üppigem Boden. Die Manuaform (n. 582) weicht durch typisch axiläre, langestielte Inflorescenzen und fast kuglige Früchte etwas von der anderen ab. Nr. 509 hat nur terminale Inflorescenzen mit auffallend schlanken Blüten und kurz gestielten Blättern. Die Blätter der Art sind beliebtes Substrat für Blattflechten.

Psychotria L.

Bearbeitet von **K. Schumann.**

Ps. Grayana K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis crassissimis novellis ipsis glabris; foliis amplis sessilibus vel subsessilibus oblongo-obovatis breviter acuminatis vel acutis basi attenuatis coriaceis supra glabris subtus secus nervos peculiariter lepidatis; floribus infra folia apicalia ramorum congestis; fructu elongato subconico glabro.

Die blühenden Zweige gerundet vierkantig, über 1 cm dick. Der Blattstiel misst kaum 2 mm, die Spreite ist 30—36 cm lang und im oberen Viertel 9—11 cm breit; sie wird jederseits des Mittelnervs von etwa 25 starken, unterseits vorspringenden Nerven durchzogen. Die 5 mm lang gestielte Frucht misst 2 cm in der Länge; sie ist schwarz und wird von dem kurzen Kelch und dem hohen Discus überragt; die Pyrenen werden nur von einer stärkeren Rippe durchlaufen.

Upolu: Tofu, Sept. 1893 (n. 123).

Ps. samoana K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis gracilibus novellis ipsis glabris; foliis breviter petiolatis lanceolatis attenuatis apiculatis basi angustatis membranaceis sicc. pallide viridibus utrinque glabris; panicula pauciflora divaricata; floribus minutis, ovario glabro, calyce id aequante cupulato truncato integerrimo.

Die diesjährigen, zusammengedrückten Zweige sind kaum 2 mm breit. Der Blattstiel hat eine Länge von höchstens 1 cm, er ist dünn; die Spreite ist 5—11 cm lang und

1—2 cm breit; sie wird jederseits des Medianus von etwa 12 sehr feinen Seitennerven durchzogen; die Nebenblätter sind sehr schmal linealisch pfriemlich und werden bis 10 mm lang. Die 1 cm lang gestielte Rispe wird höchstens 2 cm lang. Die fleischige, birnförmige Frucht wird 6—7 mm lang, jede Pyrene wird von 3 gleichartigen Nerven durchzogen.

Strauch im Busch der Berge.

Savaii: Aopo, Sept. 1894 (n. 418).

Upolu: Kammgebiet, Mai 1894 (n. 304).

Einheim. Name: »matalafi«.

Ps. Reineckei K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis validiusculis novellis ipsis glabris; foliis modice petiolatis oblongo-linearibus acutis basi acutis vel rotundatis herbaceis utrinque glaberrimis sicc. lutescentibus vel nigrescentibus; panicula terminali subsemiglobosa haud magna; ovario glabro, calyce hoc superante ad medium quinquelobo, lobis latis acutis.

Die Zweige sind bis 5, oben 4 mm dick. Der Blattstiel ist 1,5—3 cm lang, oben sehr eng rinnig; die Spreite hat eine Länge von 10—16 cm und in der Mitte eine Breite von 3—5 cm; sie wird jederseits des Medianus von 12—14 beiderseits stark vorspringenden Nerven durchzogen. Die Nebenblätter sind abgefallen, haben aber breite, interpetiolare Narben hinterlassen. Der Blütenstand hat 2,5—3 cm im Durchmesser; er ist sitzend. Die Blüten sind kurz gestielt; der Fruchtknoten ist 2—3, der Kelch etwa 5 mm lang. Die Steinfrucht hat eine Länge von 11—12 mm; jede Hälfte wird von einem vorspringenden Rückenkamme durchlaufen.

Savaii: Centralgebiet, 1500 m, Sept. 1894 (n. 423).

*Ps. gigantopus K. Sch. n. sp.; arbuscula gracilis, ramis validis brevissime petiolatis oblongo-obovatis acutis basi angustatis utrinque glabris coriaceis sicc. castaneis; panicula longissime pedunculata, foliis pedunculo compresso glabro; calyce ovarium longe superante cupulato coriaceo lacerato-dentato, corolla majuscula glabro.

Die Zweige sind bis 8 mm dick und am Ende dicht beblättert. Der Blattstiel ist kaum jemals 1 cm lang, sehr kräftig und oben flach; die Spreite ist 23—30 cm lang und im oberen Viertel 7—10 cm breit, sie wird von ungefähr 20 stärkeren, beiderseitig vorspringenden Seitennerven durchzogen. Die in der Mitte lang unterbrochene Rispe ist 8 cm lang und 6 cm breit, sie wird von einem 15—25 cm langen, kräftigen Stiele getragen. Die Blüten sind kurz gestielt; der Fruchtknoten ist 1,5 mm, der Kelch fast 5 mm lang. Die ellipsoidische, spitze Frucht ist ca. 10 mm lang; die Pyrene ist undeutlich gerippt.

Upolu: Lona fai, Mai 1895 (n. 633).

*Ps. dolichocarpa K. Sch. n. sp.; fruticosa vel arborescens, ramis validissimis angulatis et sulcatis novellis ipsis glaberrimis; foliis longius petiolatis amplis oblongis vel late ellipticis acutis basi pariter acutis utrinque glabris rubido-griseis margine flavicanti-viridibus; panicula ampla floribunda sessili; ovario glabro, calyce breviore cupulato glabro, corolla magna glabra.

Wenn baumartig, bis 6 m hoch; letzte Zweige bis 8 mm breit. Der Blattstiel ist 4—5 mm lang; die Spreite ist 20—25 cm lang und in der Mitte 10—14 cm breit; sie wird jederseits des Medianus von 15—17 stärkeren, beiderseits vorspringenden Nerven

durchlaufen. Die Rispe ist 12—13 cm hoch und ebenso breit. Der Fruchtknoten ist nur 1 mm, der Kelch fast 3 mm lang. Die weiße, prachtvoll duftende Blumenkrone misst 3 cm, davon haben die Zipfel eine Länge von 8 mm. Die etwas nach oben verzweigte Frucht hat mit dem bleibenden Kelch eine Länge von 2 cm; die Pyrena ist dreirippig. Zwischen den Hauptrippen sind nur 2 schwache Secundärrippen.

Upolu: Lona fai und Le pua, Mai 1895 (n. 634).

Einheim. Name »u'unu«.

*Ps. pacifica K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis novellis gracilibus complanatis glabris; foliis petiolatis oblongis vel oblongo-lanceolatis attenuatis acutis basi acutis herbaceis utrinque glabris sicc. pallidis junioribus obscuris; panicula brevi sessili, floribus capitatis, calyce ovarium superante cupulato integro; corolla majuscula.

Die jüngeren Zweige sind 2 mm dick. Der Blattstiel ist 1,5—3 cm lang, oberseits engrinnig vertieft; die Spreite hat eine Länge von 9—15 cm und eine Breite von 2,5—6 cm in der Mitte; sie wird jederseits des Medianus von 13—14 beiderseits vorspringenden Seitennerven durchlaufen. Der Blütenstand ist 4 cm lang und 6 cm breit, 6—8 sitzende Blüten bilden endständige Köpfchen an den Zweigen. Der Fruchtknoten ist 1,5 mm, der Kelch fast 3 mm lang. Die Blumenkrone hat eine Länge von 12 mm.

Upolu: Lanuto'o-Kamm, Mai 1894 (n. 320); Vaitele-Busch, Jan. 1894 (n. 318); Tofua, März 1894 (n. 320[a]).

Einheim. Name »ola vao«.

*Ps. stenocarpa K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis gracilibus novellis subcomplanatis hinc inde pilulo instructis; foliis petiolatis oblongo-lanceolatis acuminatis basi acutis sicc. cinereo-nigris; panicula breviter pedunculata, floribus in ramulis capitato-congestis; calyce ovarium paulo superante truncato; corolla elongata.

Die jüngeren blühenden Zweige haben einen Durchmesser von 2—2,5 mm. Der Blattstiel ist 1,5—2 cm lang, oberseits kaum ausgekehlt und sehr spärlich behaart; die Spreite ist 9—10 cm lang und 2,5—3 cm breit; sie wird von 15—16 stärkeren Nerven jederseits des Medianus durchzogen. Der Blütenstandsstiel ist 7—8 mm lang. Der Fruchtknoten misst 1,7 mm, der Kelch 2 mm. Die Blumenkrone ist 3 cm lang, wovon 6—7 mm auf die Zipfel kommen. Die schmale Frucht ist 1,5 cm lang; die Pyrenen sind dreirippig.

Savaii: Kammgebiet, Juni 1894 (n. 348).

Ps. insularum A. Gray Proc. Am. Acad. IV. 45. — Drake d. Cast. 198.

Sträucher mit scharlachroten Beeren.

Upolu: Tofua, Sept. 1893 (n. 92); Samea-Busch, Sept. 1893 (n. 85); Mulifanua-Urwald, Nov. 1893 (n. 195); Sinaele-Kamm, Mai 1894 (n. 335); Lanuanea, Mai 1894 (n. 341).

Einheim. Name »Matalafi«.

Verbr.: Endemisch.

*Ps. xanthochlora K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis modice validis dense foliatis novellis complanatis glabris; foliis modice petiolatis elongato-lanceolatis utrinque acuminatis sicc. lutescenti-viridibus nitidis utrinque glabris; panicula sessili multiflora; ovario late turbinato calyce hoc breviore cupulato truncato.

Die jüngsten blühenden Zweige haben einen Durchmesser von 2 mm. Der Blattstiel ist 1,5—2 cm lang, oberseits flach. Die Spreite ist 11—15 cm lang und im oberen Drittel 2,5—3 cm breit; sie wird jederseits des Medianus von etwa 15, nur unterseits deutlicher vorspringenden, stärkeren Nerven durchzogen. Die Rispe ist 5 cm lang und ebenso breit. Der Fruchtknoten misst 1,3 mm, der Kelch kaum 1 mm. Die Blumenkrone ist 1 cm lang, wovon 3 mm auf die Zipfel kommen.

Upolo: Laulii-Kamm, Mai 1894 (n. 337).

Ps. Forsteriana A. Gray Proc. Am. Acad. IV. 44. — Seem. 135. — Drake d. Cast. 198.

Upolu: Apia-Berg, Nov. 1893 (n. 152); Fao, Mai 1894 (n. 383).

Einheim. Name »siapo atua«.

Verbr.: Polynesien.

Ps. chlorocalyx K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis modice crassis complanatis; foliis breviter petiolatis oblongis acutatis basi attenuatis herbaceis utrinque glabris sicc. pallide viridibus; panicula longe pedunculata multiflora, floribus subcoarctatis; pedicellis et ovario pulverulento-puberulis; calyce ovario subduplo longiore, lobis foliosis viridibus.

Die Zweige sind etwa 3 mm dick. Der Blütenstiel misst 5—8 mm; er ist oberseits sehr engrinnig; die Spreite ist 8—15 cm lang und 2,5—5 cm breit; sie wird von 8—9 stärkeren Nerven jederseits des Medianus durchlaufen, die beiderseits vorspringen. Die pfriemlichen Nebenblätter sind kaum 5 mm lang. Der Stiel der 6 cm im Durchmesser haltenden Rispe ist 7—8 cm lang. Der Fruchtknoten misst 1 mm, die Kelchabschnitte von grüner Farbe sind 2—3 mm lang, breit, eiförmig, spitz.

Upolu: Apia-Berg, Dec. 1893 (n. 241); Le pua, Mai 1895 (n. 635).

Ps. geminodens K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis validioribus novellis ipsis glabris; foliis modice petiolatis oblongis acutis basi attenuatis utrinque glaberrimis nitidis supra olivaceo- subtus lutescenti-viridibus; floribus geminatis pedunculatis pluribus, inflorescentiis specialibus apice fasciculatis; calyce ovarium superante bidentato.

Die Äste an den stärkeren Exemplaren haben bis 5 mm Durchmesser. Der Blattstiel ist 1—1,5 cm lang, oben flach; die Spreite ist 8—16 cm lang, sie wird jederseits des Medianus von etwa 10 stärkeren, beiderseits vorspringenden Nerven durchlaufen. Die Nebenblätter sind pfriemlich, etwa 1 cm lang. Der Blütenstiel jedes Pärchens ist 1,5 cm, die Blütenstielchen sind 8—10 mm lang. Der Fruchtknoten ist 2 mm, der Kelch 6 mm lang. Die von dem Kelch gekrönte Steinfrucht ist 12—13 mm lang und schwach genervt.

Upolu: Le pua, Mai 1895 (n. 636).

Ps. oncocarpa K. Sch. n. sp.; fruticosa, ramis modice validis novellis complanatis glabris; foliis petiolatis oblongis brevissime acuminatis basi acutis utrinque glabris sicc. obscure viridibus subtus pallidioribus herbaceis; panicula pedunculata oppositifolia laxa pauciramosa; floribus longiuscule pedicellatis calyce ovarium superante breviter dentato.

Die jungen, zusammengedrückten, gefurchten Zweige sind nur 3 mm breit. Der Blattstiel ist 1,5—3 cm lang, zierlich; die Spreite ist 9—16 cm lang und in der Mitte 4—8 cm breit; sie wird jederseits des Medianus von 8—9 stärkeren Seitennerven durchlaufen, welche beiderseits vorspringen. Der Stiel der Rispen ist 2—5 cm lang, zu-

sammengedrückt, kahl; die Stielchen sind 1—1,5 cm lang. Der Fruchtknoten misst 1 mm, der Kelch ist 2 mm lang. Die keulenförmige Frucht ist mit dem bleibenden Kelch 13—14 mm lang, um jenen herum springen sie gebuckelt vor; die Nerven auf den Pyrenen springen nur schwach vor.

Upolu: Vailele.

Ps. spec.

Upolu: Afolau, Oct. 1893 (n. 141).

Uragoga L.

***U.** Forsteriana (A. Gray) K. Schum. Nat. Pfl. Fam. IV. 4, 120.

Kleine Bäume im Urwald der Berge, bis 5 m hoch.

Upolu: Laulii-Flussgebiet, 600 m, Mai 1894 (n. 286 u. 574); [Graeffe n. 1608].

Die Blätter der vorliegenden Exemplare zeigen weit mehr Seitennerven als die Originalform und auffallend dichte, feste Blütenköpfe.

Verbr.: Pacifische Inseln.

Geophila Don.

G. reniformis Cham. et Schlecht. in Linnaea (1829) 137. — Seem. 138. — Drake d. Cast. 199.

Im Küstengebiet, an Waldrändern, Wegen und Gräben sehr gemein.

Upolu: Apia, Sept. 1893 (n. 23).

Verbr.: Tropen.

Nertera Banks et Soland.

N. depressa Banks. in Gaertn. fruct. I. 124, t. 26. — Drake d. Cast. 200.

Auf feuchtem Grunde in schattiger Schlucht, üppige Rasen bildend.

Savaii: Centralgebiet, 1200 m, Sept. 1894 (n. 437).

Verbr.: Tropen.

Morinda L.

M. citrifolia L. Spec. 176. — Seem. 129. — Drake d. Cast. 195.

Im Küstengebiet besonders verbreitet.

Savaii: Paia-Busch, Sept. 1894 (n. 565).

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, Sept. 1893 (n. 47).

Einheim. Name: »nonu«.

Verbr.: Malayisch-pacifische Inseln u. Australien.

***M.** Forsteri Seem. Fl. Vit. 129. — Drake d. Cast. 166.

Kletternder Strauch mit gefurchten, trockenen Beeren; fruchtende Zweige nahezu blattlos.

Upolu: Letogo-Flussgebiet, Mai 1894 (n. 259, mit Früchten); Jan. 1895 (n. 453 blühend); [Graeffe n. 206 u. 236].

Verbr.: Viti, Tonga, Tahiti.

Oldenlandia L.

*O. paniculata L. Spec. 1667. — Seem. 126. — Drake d. Cast. 186.

In sumpfigen Gebieten nahe der Küste.

Upolu: Samea-Sumpf, Dec. 1893 (n. 91); Apia, Mai 1895 (n. 564).

Verbr.: Malayisch-pacifische Inseln.

Nauclea L.

*N. Forsteri Seem. Fl. Vit. 121 (*N. orientalis* Forst. Prodr. 85). — Drake d. Cast. 184, t. XIV.

Baum im Busch der Berge.

Upolu: Apia-Berg, April 1895 (n. 564).

Verbr.: Polynesien.

Mussaenda Burm.

*M. frondosa L. Spec. 177. — Seem. 123. — Drake d. Cast. 189.

Besonders in altem Pflanzungsgebiet häufig; aufsteigender Strauch.

Savaii: über Paia, Sept. 1894 (n. 448).

Verbr.: Malayisch-pacifische Inseln.

var. pilosissima Engl. Bot. Jahrb. VII. 478.

Strauch mit scharf markierten Internodien und großen blauen, weißwarzig punktierten Beeren.

Tutuila: Nordseite über Fagasae, Nov. 1894 (n. 475).

Verbr.: Neu-Pommern.

Dies ist voraussichtlich dieselbe Pflanze, welche von J. Veitsch bereits früher auf Tutuila gesammelt wurde. Auffallender als die starke Behaarung sind die scharf abgesetzten Internodien und die weißgefleckten Beeren, die die Varietät — falls ihre Zugehörigkeit zutrifft — scharf von der Art unterscheiden.

Guettarda Vent.

*G. speciosa L. Sp. 1408. — Seem. 131. — Drake d. Cast. 192.

Savaii: Vaipouli, Juni 1894 (n. 372).

Verbr.: Tropen.

Timonius Rumph.

*T. Forsteri DC. Prodr. IV. 461. — Seem. 130. — Drake d. Cast. 193.

Savaii: Tuafa, Juni 1894 (n. 388).

Verbr.: Tahiti.

Fam. Cucurbitaceae.

Bestimmt von **A. Cogniaux.**

Trichosanthes L.

*Tr. cucumerina L. Spec. 1008.

Upolu: Vailele, cultiviert, Dec. 1893 (n. 127).

Verwendung. Die schlangenförmigen Früchte werden von den Fremden, wie Bohnen zubereitet, gegessen.

Verbr.: Ost-Indien, Malay. Inseln Australien.

*Tr. Reineckeana Cogn. n. sp.; fere glaberrima; folia majuscula, membranacea, ambitu late suborbicularia, margine minutissime remoteque denticulata, basi profunde emarginata, utrinque laevia vel supra punctato-scabriuscula, leviter angustato- 3—5-lobata, lobis late triangularibus apice acutis apiculatisque; cirrhi 3—4-fidi; flores monoici, majusculi; racemi masculi 8—10-flori, folio circiter aequilongi; pedicelli elongati, basi minute bracteati; calyx leviter puberulus, tubo elongato, infundibuliformi, dentibus breviusculis, triangulari-subulatis.

Rami robustiusculi, elongati, angulato-sulcati, laeves. Petiolus robustiusculus, profunde striatus, laevis, 5—8 cm longus. Folia intense viridia, supra demum crebre albo-punctata, 9—18 cm longa, 10—20 cm lata; sinus basilaris fundo subrotundatus, 2—4 cm profundus, 1—2 cm latus; nervi robustiusculi, subtus leviter prominentes, laterales imum sinum non marginantes. Cirrhi robusti, elongati, sulcati. Pedunculus communis masculus satis robustus, superne leviter puberulus, 16—17 cm longus; pedicelli graciles, erecti, puberuli, 3—5 cm longi. Bracteae lineari-oblongae, acutae vel acuminatae, basi attenuatae, margine subulato-denticulatae, leviter puberulae, 8—12 mm longae, 1½—2 mm latae. Calycis tubus 3 cm longus, inferne usque ad medium 3—4 mm et apice 12—14 mm latus; dentes patuli vel leviter reflexi, 5—8 mm longi. Petala lutea, late triangulari-obovata, trinervia, superne laciniata et longiuscule fimbriata, 3,5—4 cm longa, apice 4—4,5 cm lata. Pedunculi feminei solitarii vel geminati, 3—4 cm longi. Calycis tubus supra ovarium tubulosus, apice non vel paulo dilatatus, 2,5 cm longus, 2—2,5 mm latus; dentes lineari-subulati, circiter 1 cm longi. — Affinis *C. Perottetianae* Cogn.

Upolu: Mulifanua-Urwald; auf Steinwällen üppig wuchernd. Nur an Blößen und Wegen, Sept. 1893 (n. 84); [Graeffe n. 32[a]].

Cucumis L.

C. sativus L. und C. Melo L. werden in verschiedenen Spielarten cultiviert.

C. Melo L. var. agrestis Naud. findet sich stellenweise an Hecken auf Pflanzungen.

Upolu: Vailele, März 1895 (n. 491).

Auch die Art selbst wird cultiviert und gedeiht gut.

Cucurbita L.

C. Pepo L. wird ebenfalls mit bestem Erfolg auch von Eingeborenen cultiviert.

Momordica L.

*M. Charantia L. Sp. 1433. — Seem. 105. — Drake d. Cast. 176.

Auf allen Inseln an Lichtungen und in Pflanzungen, Sträucher und Bäume dicht verhüllend und stellenweise fast undurchdringliches Gestrüpp bildend.

Upolu: Vailele-Pflanzung, April 1895 (n. 500).

Verbr.: Tropen und Subtropen.

Luffa L.

L. acutangula Roxb. Hort. Beng. 70. — Seem. 105 (sub *cylindrica* Roem. ?). — Drake d. Cast. 176.

Upolu: Mulifanua-Pflanzung, an Steinwällen, Sept. 1893 (n. 83).

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Citrullus L.

C. vulgaris Schrad. Linnaea XII. 412.

Auch von den Eingeborenen cultiviert.

Melothria L.

***M.** indica Lour. Fl. Cochinch. 31.

Im Busch auf Steinen und am Boden hinkriechend.

Savaii: Vaipouli, Juni 1894 (n. 398).

Upolu: Sept. 1893 (n. 64).

Verbr.: Trop. Asien, malay.-pacif. Inseln.

M. Grayana Cogn. DC. Monogr. 591 (*Karrivia samoana* A. Gray, Wilkes Bot.). — Seem. 103. — Drake d. Cast. 177.

Auf der Erde und auf Steinen im Urwald, und auf Lichtungen.

Savaii: Busch der Berge, Oct. 1894 (n. 60[b]).

Upolu: Sept. 1893 (n. 60); Mai 1894 (n. 60[a]).

Verbr.: Viti, Tahiti.

M. spec. (*maderaspatana* Cogn. ?).

Upolu: Fanuatapu (n. 252).

Fam. Goodeniaceae.

Scaevola L.

***Sc.** Koenigii Vahl Symb. III. 36. — Seem. 145 (sub *Sc. sericea* Forst.). — Drake d. Cast. 217.

An Flussläufen in Schluchten auf sehr feuchtem Boden, $1/2$ bis $1\,1/2$ m hohe dickfleischige, unverzweigte Stauden.

Upolu: Letogo-Wasserfall, Dec. 1893 (n. 189).

Verbr.: Tropen.

Fam. Compositae.

Vernonia Schreb.

V. cinerea Less. Linnaea IV. 291.

Überall verbreitet.

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 2).

Verbr.: Tropen.

Adenostemma Forst.

A. viscosum Forst. Char. Gen. 69 t. 45. — Seem. 140. — Drake d. Cast. 202.

Auf allen Inseln und überall verbreitet.

Savaii: Am Le paega, im Kraterkessel, Oct. 1894 (n. 558).

Upolu: Apia, Aug. 1893 (n. 3); Utumapufluss, Sept. 1893 (n. 137).

Verwendung. Abkochung der zerklopften Blätter gegen Leibschmerzen.

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Ageratum L.

A. conyzoides L. Spec. 1175. — Seem. 140. — Drake d. Cast. 202.

Besonders im Küstengebiet überall verbreitet, aber auch in den Bergen.

Savaii: Le paega, am Kraterrand, Oct. 1894 (n. 227).

Upolu: Aug. 1893 (n. 4).

Einheim. Name: »aamia«.

Verbr.: Tropen.

Blumea DC.

* **Bl. Milnei** Seem. Fl. Vit. 141 t. 37. — Drake d. Cast. 205.

Hohe, vereinzelte Stauden.

Manua: Olosina, Ostseite in feuchter Einsenkung unter dem Kamm. Dec. 1894 (n. 468).

Verbr.: Viti, Samoa.

Siegesbeckia L.

* **S. orientalis** L. Spec. 1269. — Seem. 142. — Drake d. Cast. 206.

Auf trockenem Gebiet, besonders Tuffhügeln mit sehr aromatischen Blättern.

Savaii: Tuafa, Juni 1894 (n. 327[a]).

Upolu: Über Vailele, Mai 1894 (n. 327).

Einheim. Name: »aa'aa«.

Verwendung. Die Blätter dienen zum Parfümieren des Cocosöls.

Verbr.: Tropen.

Wedelia Jacq.

W. biflora DC. Wight Contrib. 18. — Drake d. Cast. 207.

Im Küstengebiet und am Strande aller Inseln sehr verbreitet, bald Sträucher von 1—2 m Höhe, bald dichtes Gestrüpp an steilen Küstenabhängen und von der Ferne gleich üppigen Grasmatten scheinend.

West-Savaii: Falelima, Sept. 1894 (n. 560).

Upolu: Mulifanua, hohe Stauden (n. 50); Ost-Upolu (n. 50[a]).

Manua: Olosina, fast kriechendes, niederliegendes Gestrüpp, Dec. 1894 (n. 464).

Einheim. Name: »ate ate«.

Verbr.: Tropen der alten Welt.

Bidens L.

* **B. pilosa** L. Spec. 1166. — Seem. 143. — Drake d. Cast. 211.

Im Küstengebiet verbreitet.

Upolu: Apia, Sept. 1893 (n. 22).

Verbr.: Tropen.

Centipeda Lour.

*C. minuta C. B. Clarke Comp. ind. 151. — Seem. 144 (sub *Myriogyne*). — Drake d. Cast. 213.

Winziges, sehr aromatisches Kraut im Kratergrund des Lanuanea, das während der Sommermonate (Mai—September) austrocknet. Zusammen mit *Ambulia fragrans* und *Ophioglossum*.

Upolu: Lanuanea, Mai 1894 (n. 308).

Verbr: Trop. Asien und Oceanien.

Verzeichnis
der
in vorliegender Arbeit und im I. Teil (Kryptogamen Bd. XXIII, p. 237—368) aufgeführten Arten der Samoa-Flora[1]).

---

1) Anmerkung. Die im XXIII. Bde. erschienenen Arten sind durch den beigestellten Hinweis (XXIII.) bezeichnet. Die Samoa-Namen sind, entsprechend dem dort eingeführten Schriftbrauch, mit kleinen Anfangsbuchstaben gedruckt. Es wurden überhaupt nur solche endemische Bezeichnungen angeführt, deren Bedeutung und specielle Anwendung auch heute noch zweifellos und allgemein ist, da die Angaben bezw. Anwendung vieler Namen häufig recht variieren; denn die Eingeborenen sind, um nicht Unwissenheit zu zeigen, meist wenig genau in ihren Mitteilungen. Die neuen Arten sind mit einem * versehen.

Plantae Stübelianae novae.

(Vergl. Bot. Jahrb. XXI. 306—378.)

Gramineae

auctore R. Pilger.

Paspalum Lehmannianum Pilger n. sp.

Culmo erecto, vaginato, 60 cm alto; foliis lamina lineari-lanceolata, sensim angustata, longe acuminata, basi rotundata, margine scabra et ciliis rigidiusculis instructa, foliorum inferiorum 25 cm longa et 15 mm lata, vagina angusta, laxa, striata, glabra, ligula membranacea, glabra; spicis 6 ad rhachim inflorescentiae gracilem, tenuem alternantibus ± patentibus, inferioribus longius distantibus, ad 7 cm longis, basi pilis longis, rigidis instructis; rhachi spicarum glabra, spiculas latitudine non aequante; pedicellis distichis bispiculatis; spiculis ovatis; glumis inferioribus vacuis 2; inferiore postica, late rotundata, concava, trinervia, puberula, superiore angustiore, plana; gluma florente indurata, rotundata, tergo plano, flore hermaphrodito.

Accedit ad P. dasypleurum Kze., sed differt imprimis culmo tenuiore et glumarum indumento.

Columbia: In itinere oppido Popayan ad Paramo de Huilla collecta prope San Francisco (coll. columb. n. 276 [b]).

P. contractum Pilger n. sp.

Culmo erecto, nodis sericeo-pubescentibus; foliis lamina? (non visa), vagina glabra, profunde striata, ligula?; spicis 5 ad apicem culmi confertis, breviter pedunculatis, 10—11 cm longis, pedunculis dense villosis; spicis densifloris, rhachi glabra, alis latis, fuscis instructa, carina media prominente; spiculis biserialibus, seriebus rhachim latitudine aequantibus; glumis vacuis 2, lanceolatis, 5 et 4,5 mm longis, inferiore postica, 3-nervia, inferiore parte villosa, superiore 2-carinata, obtusa, marginibus et tergo

dense villosa; gluma florente 3 mm longa et palea ovato-lanceolatis dimidio fere minoribus, membranaceis, glabris.

Paspalo membranaceo Lam. differt spicis longioribus, brevissime pedunculatis, seriebus spicularum rhachim longitudine aequantibus.

Columbia: Collecta in itinere ad Los Llanos de San Martin (coll. columb. n. 190[a]).

Panicum stenothyrsum Pilger n. sp.

Foliis culmeis superioribus (tantum visis) lamina rigida, lineari-lanceolata, apice sensim angustata, longe acuminata, basi angustata, glaberrima, striata, nervo medio prominente instructa, ad 20 cm longa et 12 mm lata, vagina culmum arcte amplectente, striata, pilis nonnullis inspersa, parte superiore margine villoso-pubescente, ligula pilis densis, mollibus composita; panicula longa, densiflora, contracta, cylindrica, 20 cm longa; rhachi pubescente, apice in setam producta; ramis brevissimis, densis, densifloris et ramulis spiculam lateraliter emittentibus in setam productis, setis spiculam 3-plo superantibus; spicula gluma prima lanceolata, acuta, 5-nervia, 3,5 mm longa; gluma secunda breviore, late lanceolata, 2,5 mm longa; gluma tertia primam aequante, acuta, 5-nervia, paleam tergo sulcatam et stamina tria antheris longe linearibus fovente; gluma florente multo breviore, indurata, ovato-lanceolata, brevissime acuminata, apice brevissime ciliolata, 2 mm longa; palea indurata, ovato-lanceolata.

Species sectionis Ptychophyllum A. Braun; differt paucis speciebus aliis illius sectionis forma foliorum, panicula cylindrica ramis densis brevibus.

Ecuador: Rio bamba et locis vicinis; Penipe, in rupibus sterilibus (coll. ecuad. n. 247).

Arundinella elata Pilger n. sp.

Culmo elato, facile ad 2 m longo; foliis lamina plana, lineari, striata, subtus imprimis inferiore parte pubescente, supra parce puberula vel glabrescente, ad 50 cm longa, vagina imprimis superiore parte dense pubescente, ligula pilis densis, mollibus formata; panicula laxiflora, 30 cm longa; ramis longe distantibus, fasciculatis, inferioribus ad 20 cm longis; spicula infra glumas vacuas articulata, parva; glumis 4, prima et secunda vacuis, lanceolatis; superiore longiore, 3—3,5 mm longis, tertia breviore, obtusa, florem imperfectum fovente, quarta florente, ovata, circa caryopsin indurata, arista terminali, geniculata, gluma 6—7-plo longiore instructa, cum arista 11 mm longa; palea lanceolata, obtusa, 2-nervia; rhachilla supra glumas vacuas parce pilosa.

Differt Arundinellá brasiliensi Raddi lamina subtus et vagina dense pubescente, ligula pilis densis formata, panicula laxiore, gluma florente longius aristata.

Columbia: Crescit circa Santa Marta (coll. columb. n. 27).

Stipa leptogluma Pilger n. sp.

Culmo erecto; foliis lamina lineari, convoluta vel ± plana, ad 17—18 cm longa; panicula pauciflora, ramis geminis vel ternis, rursus parce paniculatis vel ad racemum reductis vel unifloris, demum versus apicem paniculae alternantibus; spicula uniflora; glumis vacuis 2 tenuiter membranaceis, lanceolatis, acuminatis, 7—8 mm longis; gluma florente minore, ovata, sericea, obscure 5-nervia, in aristam inferiore parte contortam ibique sericeam, glumam longitudine 5-plo superantem producta (gluma 3—4 mm, cum arista 18—20 mm longa).

Ecuador: Ad Loma de Canaballa provinciae Imbabura et locis vicinis; in locis aridis formationis Cangahua, alt. s. m. 2100—2300 m (coll. ecuad. n. 154).

Aristida oligophylla Pilger n. sp.

Foliis culmeis paucis culmum aequantibus, lamina angusta, longe lineari, convoluta, glabra, vagina angusta; panicula laxa, 30 cm longa; ramis longe distantibus, ad rhachim paniculae flexuosam solitariis, paucifloris; spiculis linearibus, unifloris; glumis vacuis 2 linearibus, 1-nerviis, in aristam brevem productis; gluma florente triaristata, aristis lateralibus duas tertias partes longitudinis mediae aequantibus (gluma florente 1 cm longa, arista media ad 1 cm producta).

Ecuador: Ad Loma de Canaballa provinciae Imbabura et locis vicinis; in locis aridis formationis Cangahua, alt. s. m. 2100—2300 m (coll. ecuad. n. 153).

Deyeuxia araeantha Pilger n. sp.

Culmo erecto, elato; foliis lamina longa, anguste lineari, convoluta, glaberrima, vagina lata, ligula glabra, rotundata; panicula laxa, multiflora, ad 20 cm longa; ramis ternis vel quaternis vel pluribus ad rhachim verticillatis plerumque rursus paniculatis; spiculis parvis; glumis vacuis 2 parum inaequalibus, lanceolatis, 3—4 mm longis; gluma florente vacuis paulum breviore, ovata, acuta, 5-nervia, 3 mm longa, arista paulum supra dorsum medium abiente, supra glumam ad ejus longitudinem producta instructa; palea tenuiter membranacea, anguste lanceolata; rhachilla ultra florem in setam glumam florentem aequantem, dense sed breviter sericeo-pilosam producta.

Deyeuxiae effusae Kth. affinis, qua differt foliis lamina longiore et rigidiore, vagina latiore, panicula longiore et ampliore.

Columbia: Crescit in monte ignivomo Tolima ad Boca del Monte (coll. columb. n. 203); in monte ignivomo Pasto alt. s. m. 3400 m (coll. columb. n. 389[a]); in monte ignivomo Puracé alt. s. m. 4000 m (coll. columb. n. 303).

D. macrophylla Pilger n. sp.

Culmo elato; foliis lamina longa, lineari, convoluta, glaberrima, paniculam superante; panicula conferta, ramosa, 20 cm longa; ramis distantibus,

fasciculatis; spicula glumis vacuis 2 longe lanceolatis, acuminatis, 1-nerviis, 8—10 mm longis; gluma florente vacuis breviore, lanceolata, apice bidentata, tenuiter membranacea, 5-nervia, 6—7 mm longa, arista dorsali paulum sub media gluma abiente, supra glumam ad ejus longitudinem producta instructa; palea tenuiter membranacea, 2-nervia; rhachilla supra glumas vacuas parce pilosa, ultra florem in setam duas tertias partes glumae florentis longitudine aequantem sericeam producta.

Differt Deyeuxia stricta Kth. panicula pluriflora magisque conferta, glumis vacuis longioribus, rhachilla in setam breviorem producta.

Ecuador: Pichincha: Verdecuchu (coll. ecuad. n. 34).

D. secunda Pilger n. sp.

Culmo elato, ad 60 cm alto; foliis culmum aequantibus, lamina lineari, convoluta, vaginis latis, scariosis, culmi basin amplectentibus, 15 cm longis, ligula membranacea, glabra; panicula longa, laxa, ramosa; ramis quaternis vel quinis; fasciculis ramorum secundis, alternantibus; spiculis unifloris, glumis vacuis 2 lanceolatis, acutis, tenuiter membranaceis, 6—7 mm longis; gluma florente paulum breviore, lanceolata, 5 mm longa, arista sub media gluma abiente, supra glumam ad ejus longitudinem producta instructa; palea tenuissima, gluma florente paulum breviore; rhachilla ultra florem in setam palea paulum breviorem, longe sericeo-pilosam producta.

Speciei praecedenti affinis, qua differt panicula laxiore, spiculis minoribus, rhachilla producta longius et densius sericeo-pilosa.

Ecuador: Crescit in monte Sangay in cineris regione, alt. s. m. 4000 m (coll. ecuad. n. 257).

D. bogotensis Pilger n. sp.

Culmo elato, 80 cm alto; foliis lamina angustissime lineari, convoluta, glabra (foliorum ad culmi basin ad 30 cm longa, foliorum superiorum multo breviore ad longitudinem 6 cm reducta), vagina glabra, striata, ligula membranacea, elongata, rotundata; panicula stricta, confertissima, 17 cm longa; ramis fasciculatis, rursus paniculatis; spiculis parvis, unifloris; glumis vacuis 2 lanceolatis, violaceis, parum inaequalibus, 1-nerviis, 4 mm longis; gluma florente ovata, apice 2-denticulata 5-nervia, vacuas fere aequante, arista sub media gluma abiente, glumam parum superante instructa; palea lanceolata; rhachilla supra glumas vacuas parce pilosa, ultra florem in setam brevissimam parce pilosam producta.

Species panicula confertissima et rhachilla in setam brevissimam producta insignis.

Columbia: Crescit ad Bogota et locis vicinis (coll. columb. n. 14[a]); in Paramo inter Usme et Pasca regionis Cundinamarca (coll. columb. n. 111[a]).

D. pubescens Pilger n. sp.

Culmo elato, 60 cm alto; foliis lamina plana, lineari (foliorum ad culmi basin culmo multo breviore), vagina pubescente (foliorum ad basin culmi

lamina multo longiore), ligula brevi, truncata; panicula conferta, ad 20 cm longa; ramis ternis vel quaternis, ramulosis; spiculis unifloris; glumis vacuis 2 anguste lanceolatis, 4 mm longis; gluma florente lanceolata, acuta, obscure 5-nervia, 3 mm longa, arista supra mediam glumam abiente, glumam superante instructa; palea angusta, tenui; rhachilla ultra florem in setam tertiam glumae florentis partem longitudine aequantem, longe sericeo-pilosam producta.

Columbia: Crescit in monte ignivomo Pasto, alt. s. m. 3400 m (coll. columb. n. 389[b]).

D. Stübelii Pilger n. sp.

Pumila, culmo stricto, rigido, 10 cm alto; foliis superioribus culmum subaequantibus, lamina lineari, convoluta, rigida, recurvata, extus glaberrima, intus et margine pubescente, 2—2,5 cm longa, vagina lata, laxa, margine parce pubescente, ad 3 cm longa, ligula elongata, ciliata; panicula densiflora, oblongo-ovata, 2,5—3 cm longa; spicula uniflora; glumis vacuis 2 subaequalibus, 4 mm longis; gluma florente vacuis paulum breviore, lanceolata, bifida, laciniis bidentatis, arista dorsali sub media gluma abiente glumam paulum superante instructa; palea lanceolata, tenui; rhachilla supra glumas vacuas parce pilosa, ultra florem in setam tertiam glumae florentis partem longitudine aequantem, plumosam producta, pluma glumam subaequante.

Differt Deyeuxia spicigera Presl culmo minore et tenuiore, quem subaequant folii culmei, lamina minus recurvata, rigida, vagina pubescente, gluma florente longius aristata.

Ecuador: Crescit in Paramos montis Antisana ad Cerro de la Media Luna, alt. s. m. 4400 m (coll. ecuad. n. 231[b]).

Agrostis gracilis Pilger n. sp.

Foliis culmeis superioribus (tantum visis) lamina lineari, plana, glabra, 7 cm longa, vagina arcta, lamina multo longiore, ligula elongata, glabra; panicula laxiflora, ad 18 cm longa; ramis distantibus, primariis 5—6 rursus paniculatis, secundariis 3—4, superioribus 2; spicula uniflora; glumis vacuis 2 lanceolatis, superiore paulum breviore, 2,5—2 mm longis; gluma florente vacuis dimidio fere minore (1,5 mm longa), rotundato-ovata, tenuiter membranacea, apice denticulata, arista dorsali tenui ad mediam glumam abiente, supra glumam ad ejus longitudinem producta instructa; palea brevissima rotundata.

Habitu ad Agrostin fasciculatam (Kth.) Steud. accedit, sed spiculis paulum majoribus et gluma florente aristata.

Columbia: Collecta in itinere ad montem ignivomum Chiles, alt. s. m. 4300 m (coll. columb. n. 459).

A. nigritella Pilger n. sp.

Culmo simplici, erecto, ad 18 cm alto; foliis paucis, erectis, lamina lineari-lanceolata, plana vel ± convoluta, striata, glabra, ad 5 cm longa,

vagina lata, striata, glabra (vagina foliorum ad basin culmi brevi, foliorum superiorum multo longiore, fere ad basin culmi decurrente), ligula elongata, truncata, glabra; panicula violaceo-tincta, coarctata, densiflora, ad 6 cm longa; ramis fasciculatis, rursus paniculatis; spicula uniflora; glumis vacuis 2 lanceolato-ovatis, inferiore latiore, 4 mm longis; gluma florente vacuis dimidio minore, ovata, tenuiter membranacea, arista dorsali media gluma abiente, gluma 2-plo longiore instructa; palea nulla.

Ecuador: crescit in Paramos montis Antisana ad Cerro de la Media Luna, alt. s. m. 4400 m (coll. ecuad. n. 231).

A. Stübelii Pilger n. sp.

Culmo erecto; foliis lamina lineari, convoluta vel ± plana, striata, glabra, ad 12 cm longa, vagina striata, glabra, laxa, subtumida, ligula elongata, tenuiter membranacea, rotundata, apice denticulata, ad 5 mm longa; panicula stricta, conferta, 9—18 cm longa; ramis fasciculatis, rursus paniculatis, erectis, infimis ad 7 cm longis, satis paucifloris; spiculis ∓ distantibus, unifloris; glumis vacuis 2 parum inaequalibus, lanceolatis, 1-nerviis, 3—4 mm longis; gluma florente ovata, tenuiter membranacea, apice denticulata, tertiam glumarum vacuarum partem longitudine circiter aequante, arista media gluma abiente, glumam longe (3—4 mm) superante instructa; palea nulla.

Columbia: In monte ignivomo Purace copiose, ubi usque ad cineris conum reperitur (coll. columb. n. 298); in monte ignivomo Tolima fere ad nivis limitem adscendens (coll. columb. n. 198).

Trisetum confertum Pilger n. sp.

Culmis pluribus floriferis, tenuibus, 50 cm altis; foliis lamina tenui, angustissime lineari, plana, acuminata, subtus scabra, supra parce hirsuta (foliorum ad inferiorem culmi partem ad 20 cm longa neque plus quam 2—3 mm lata); vagina angusta, striata, scabra (vagina supremi folii culmei latiore paniculam primo totam, demum paniculae basin amplectente), ligula elongata, truncata, glabra; panicula stricta, angusta, cylindrica, ad 13 cm longa; rhachi scabra; ramis brevibus, fasciculatis, densifloris, rhachi adpressis; spiculis 2-floris, rhachilla supra florem superiorem in setam brevem, nudam producta; glumis vacuis 2 lanceolatis, acuminatis, pallide viridis, 5 mm longis, nervo unico prominente, scabro; rhachilla supra glumas vacuas pubescente; gluma florente vacuis multo breviore, lanceolata, apice dentibus 2 obtusis instructa, 3,5 mm longa, arista dorsali recta, sub media gluma abiente, glumam duplo superante instructa; palea tenuiter membranacea, apice 2-denticulata, 2,5 mm longa, nervis 2 scaberulis. Species panicula longa, conferta, gluma florente dentibus 2 obtusis instructa insignis.

Ecuador: Crescit in provincia Imbabura ad Loma de Canaballa et locis vicinis, alt. s. m. 2100—2300 m (coll. ecuad. n. 152).

Danthonia hapalotricha Pilger n. sp.

Culmo erecto; foliis culmeis superioribus (tantum visis) lamina brevi, convoluta, acuta, glabra, striata, 5—6 cm longa, vagina glabra, striata, ligula pilis mollibus, densibus formata; panicula conferta, densiflora, 10 cm longa; rhachi pubescente; spiculis 3—4-floris, flore supremo sterili; glumis vacuis 2 lanceolatis, 13—14 mm longis; rhachilla supra glumas vacuas dense pubescente; gluma florente lanceolata, obscure nervata, breviter bifida, 8 mm longa, arista recta glumam florentem ejus longitudine superante instructa; palea gluma florente paulum breviore, lanceolata, obtusa, prominenter 2-nervia.

Affinis Danthoniae sericanthae Steud., sed differt foliis culmeis vagina arcta, glabra, panicula longiore et angustiore, glumis vacuis multo brevioribus, palea obtusa.

Columbia: crescit in Paramo inter Usme et Pasca regionis Cundinamarca (coll. columb. n. 111[c]).

Poa trachyphylla Pilger n. sp.

Culmo erecto, foliis superato, striato, scabro, 30 cm longo; foliis ad culmi basin approximatis, confertis, innovationes intravaginales steriles foventibus, lamina secus medianum anguste implicata, lineari, in mucronem pungentem, brevem abrupte angustata, supra et subtus scaberrima, in vaginam aequilatam transiente (foliorum inferiorum ad 11 cm longa, foliorum superiorum breviore), vagina lamina non distincta, scabra (foliorum inferiorum 10—15 cm, foliorum superiorum ad 25 cm longa, paniculam primum includente, deinde laxa, libera), ligula elongata, acuminata, glabra; panicula laxa, ad 13 cm longa; rhachi tereti, scabra, parte superiore flexuosa, tenui; ramis geminis, flexuosis, tenuibus, scabris, rarius jam basi ramulosis, apice densifloris; spiculis breviter pedicellatis, 3-floris, flore inferiore hermaphrodito, superioribus femineis, vel 2-floris et rhachilla supra florem superiorem in setam brevem producta; glumis vacuis 2 parum inaequalibus, lanceolatis, acutis, dorso scabris (inferiore 1-nervia, 4,5 mm longa, superiore paulum longiore, nervis 2 lateralibus brevibus instructa); gluma florente late lanceolata, obtusa, scabra, apice brevissime denticulata, 5-nervia (nervo medio prominente); palea glumam florentem fere aequante, lanceolata, apice 2-dentata, nervis 2 prominentibus, scabris.

Differt Poa depauperata Kth. et P. mulalensi Kth. foliis lamina plicata, pungente, vagina laxa, gluma florente obtusa, denticulata.

Columbia: Crescit in monte ignivomo Tolima ad limitem nivis (coll. columb. n. 209).

P. orthophylla Pilger n. sp.

Innovationibus brevibus extravaginalibus; culmo erecto, vaginato, ad 30 cm alto; foliis lamina brevi, lineari-lanceolata, plana, scabra, apice in mucronem brevem angustata, 3—6 cm longa, vagina laxa, striata, glabra, ligula tenui, glabra, acuta; panicula laxiuscula, ad 7 cm longa; rhachi

tenui, flexuosa, scaberrima; ramis flexuosis, scaberrimis, binis vel superiore paniculae parte singulis, apice ramulosis, densifloris; spiculis breviter pedicellatis, 2-floris, flore inferiore hermaphrodito, superiore femineo et rhachilla supra florem superiorem in setam brevem, tenuem producta; glumis vacuis 2 lanceolatis, scabris, 4 mm longis (inferiore 1-nervia, superiore 3-nervia, paulum latiore); callo sub gluma florente pilis longis, implicatis; gluma florente glumis vacuis paulum breviore, late-lanceolata, acuta, scabra, 5-nervia (nervis lateralibus interioribus obsoletis) vel 3-nervia (nervis illis deficientibus); palea gluma florente paulum breviore, apice 2-dentata, nervis 2 prominentibus, scabris.

Differt Poa depauperata Kth. foliis lamina breviore, plana, scabra, tenuiore, glumae florentis nervatura.

Columbia: Collecta in itinere ad montem ignivomum Cumbal ad Boca del Mundo nuevo, alt. s. m. 3500 m (coll. columb. n. 438).

Dasypoa Pilger nov. gen.

Panicula cylindracea, interrupta; ramorum fasciculis parte inferiore paniculae distantibus, apicem versus approximatis; spiculis ad ramos breves, densifloros, plerumque ab ima basi ramulosos dense glomeratis, parvis, 3-floris; glumis vacuis 2 spicula minoribus; gluma florente ovato-lanceolata, 5-nervia, obtusa, exaristata, nervis basin versus longe ciliatis; palea 2-carinata.

Genus Poae affinis spicularum structura; sed differt forma paniculae, quae in genere Poa nunquam reperitur; Eragrostis, in quo genere forma paniculae in nonnullis speciebus (ut in Eragrostis peruviana Jacq.) similis est, spiculis plurifloris et gluma florente 3-nervia differt.

D. tenuis Pilger nov. gen.

Culmo tenui, terete; foliis culmeis paucis (superioribus tantum visis) lamina, tenui, angustissime lineari, mucrone pungente, scarioso terminata, secus medianum implicata, extus scabra, ad 10 cm longa, vagina arcta, angusta, glabra, obscure striata, ligula elongata, tenui, glabra, acuta; panicula cylindracea, interrupta, 9 cm longa; rhachi tenui, tereti, curvata; ramis binis vel ternis, brevibus, rhachi adpressis, densifloris, 1—2 cm longis, primariis et secundariis interstitia inter ramorum fascicula plerumque non aequantibus, superioribus approximatis, ab ima basi plerumque ramulosis; spiculis dense glomeratis, minimis, 3-floris; glumis vacuis 2 mediam spiculam paulum superantibus, 1-nerviis, nervo serrulatis, 2 mm longis, inferiore lanceolata, superiore ovato-lanceolata; callo sub gluma florente pilis longis, implicatis; gluma florente ovato-lanceolata, obtusa, 5-nervia, dorso scabra, nervo medio et marginalibus duobus basin versus ciliis longis instructa, 2,5 mm longa; palea gluma florente breviore, ovato-lanceolata, apice 2-denticulata, carinis 2 serrulatis; floribus hermaphroditis vel summo imperfecto; caryopsi oblongo-ovata; staminibus antheris brevibus, ovatis, filamentis longis, tenuissimis.

Peruvia: Tiquina ad lacum Titicaca, alt. s. m. 3800 m (coll. peruv. n. 60f).

Festuca Stübelii Pilger n. sp.

Caespitosa, rigida; foliis lamina rigida, angustissime lineari, convoluta, mucrone pungente terminata, scabra, intus glabrescente (foliorum culmeorum ad 17 cm longa, supremi 6—12 cm longa, foliorum innovationum longiore, paniculam aequante), vagina glabra (foliorum ad culmi basin brevi, albo-scariosa), ligula brevissima, truncata, apice parce pubescente; panicula angusta, ad 13 cm longa; rhachi parce pubescente; ramis geminis, primariis a basi parum ramulosis, paucifloris, rhachi adpressis, ramis superioribus solitariis; spiculis 5—7-floris; glumis vacuis 2 parum inaequalibus, lanceolatis, 1-nerviis, 3 et 4 mm longis; gluma florente ovato-lanceolata, obtusa, scabra, obscure 5-nervia, 5 mm longa; palea glumam florentem paulum superante, scabra, apice breviter 2-denticulata; ovario obovato, stigmatibus longis, plumosis; staminibus antheris longe linearibus, filamentis brevissimis.

Differt Festuca procera Nees imprimis panicula breviore, pauciflora, ramis erectis.

Bolivia: Crescit locis sterilibus circa La Paz (coll. boliv. n. 60).

F. orthophylla Pilger n. sp.

Caespitosa, rigida; culmo 25—30 cm non superante; foliis lamina rigida, angustissime lineari, arcte convoluta, mucrone pungente terminata, intus pubescente, extus glabrescente, ad 12 cm longa (lamina foliorum innovationum ea culmeorum non diversa), vagina imprimis apicem versus pubescente; panicula brevi, angusta, spiciformi, 5—7 cm longa, folia paulum superante; rhachi puberula; ramis geminis vel superioribus solitariis, brevibus, paucifloris, parum ramulosis; spiculis 4-floris; glumis vacuis 2 lanceolatis, obtusis, pubescentibus, 5 et 6 mm longis, inferiore 1-nervia, superiore latiore 3-nervia; gluma florente ovato-lanceolata, violacea, pubescente, 5-nervia, 7 mm longa, nervis satis manifestis, carina media versus apicem parum prominente; palea glumam florentem fere aequante, lanceolata, 2-nervia, imprimis apice pubescente; antheris longe linearibus fuscis vel violaceis.

Speciei praecedenti affinis, sed sufficienter distincta.

Peruvia: Vincocaya, in vicinitate oppidi Arequipa (coll. peruv. n. 87).

F. breviaristata Pilger n. sp.

Foliis culmeis (supremo tantum viso), lamina angustissime lineari, convoluta, mucrone pungente terminata, glaberrima, 5 cm longa; vagina longa, striata, glaberrima, ligula glabra; panicula stricta, conferta, ad 11 cm longa; rhachi scabra; ramis geminis, ramulosis, brevibus, densifloris, rhachi adpressis, ad 5 cm longis; spiculis 4-floris; glumis scabris; glumis vacuis 2 violaceis, inaequalibus (inferiore anguste lanceolata, acuminata, 1-nervia,

superiore lanceolata, nervis lateralibus 2 obscuris); gluma florente lanceolata, violacea, nervis 5 parum manifestis instructa, apice brevissime 2-denticulata, arista brevi, inter dentes abiente (floris infimi 1 mm non superante, florum superiorum paulum longiore), carina quartam glumae partem aequante; palea lanceolata, apice 2-denticulata.

Ecuador: Crescit in monte ignivomo Puntas, alt. s. m. 4400 m (coll. ecuad. n. 207).

F. sublimis Pilger n. sp.

Culmo elato, erecto, 80 cm alto; foliis culmeis inferioribus lamina ad 60 cm longa, culmum aequante, lamina angustissime lineari, obtusa, extus glabra, intus pubescente, vagina glabra, striata, ligula brevissima, truncata; panicula stricta, contracta, ad 15 cm longa; rhachi tenui; ramis geminis vel ternis, demum solitariis, longioribus, ramulosis, inferioribus plerumque versus rhachin recurvatis, ad 10 cm longis; spiculis 6-floris; glumis vacuis 2 valde inaequalibus, 2 et 4 mm longis, inferiore lineari, 1-nervia, superiore duplo longiore lineari-lanceolata, 3-nervia; gluma florente ovato-lanceolata, exaristata, obtusa, 5 mm longa, carina parum manifesta glumae tertiam partem aequante; palea glumam florentem aequante, breviter 2-dentata.

Habitu et paniculae forma ad Festucam subulifoliam Benth. et F. scabriusculam Phil. accedit, sed insignis foliis lamina longissima, erecta, gluma florente exaristata.

Ecuador: Pucara de Chisalo (coll. ecuad. n. 297).

Bromus oliganthus Pilger n. sp.

Culmo, lamina, vaginis (imprimis foliorum culmeorum inferiorum) lanato-pilosis; foliis lamina lineari, plana, obtusa, 20 cm longa et 5 mm lata, vagina striata, ligula membranacea, glabra; panicula pauciflora; rhachi et ramis lanato-pilosis; ramis geminis-quaternis, flexuosis, versus rhachin reflexis, unifloris vel parum ramulosis, paucifloris; spiculis lanceolatis, 5—7-floris; glumis lanato-pilosis; glumis vacuis 11 et 13 vel 12 et 14 mm longis, inferiore lineari 1-nervia, superiore lanceolata, obtusa, 3-nervia; gluma florente lanceolata, 7-nervia, apice brevissime 2-denticulata, arista brevi, paulum sub apice abiente (gluma cum arista 15—20 mm longa), carina mediam glumam aequante; palea paulum breviore, obtusa.

Affinis Bromo lanato Kth., sed distincta spiculis majoribus, plurifloris, foliis lamina latiore, paniculae ramis validioribus, magis villosis.

Ecuador: Crescit in provincia Imbabura in Paramo de Pinan, alt. s. m. 4200 m (coll. ecuad. n. 61^{h}); in Paramos montis ignivomi Antisana ad Cerro de la Media Luna, alt. s. m. 4400 m (coll. ecuad. n. 230^{a}); in provincia Pichincha (coll. ecuad. n. 20^{c}); in monte ignivomo Puntas, alt. s. m. 4400 m (coll. ecuad. n. 207^{a}).

Columbia: Crescit in monte Tolima ad Boca del Monte (coll. columb. n. 202).

B. angustatus Pilger n. sp.

Culmo tenui, paulum curvato, tereti, glabro, striato, 50 cm alto; foliis lamina angustissime lineari, plana, apicem versus angustata, longe acuminata, subtus scaberula, 10 cm longa et 2 mm lata, vagina angusta, striata (foliorum inferiorum breviter pubescente, superiorum glabra), lígula tenuissime membranacea, apice denticulata; panicula laxiuscula, pauciflora, 11 cm longa; rhachi versus apicem angulata, tenui, scaberula; ramis ternis vel geminis, tenuibus, scabris, angulosis, ± flexuosis, inferioribus ad 6 cm longis, paucispiculatis; spiculis distantibus, plerumque 5-floris, lanceolatis, ad 2 cm longis; glumis vacuis 2 parum inaequalibus, lanceolatis, acutis, dorso scabris, 5- et 7-nerviis, 9,5 et 10,5 mm longis; gluma florente vacuas longitudine superante, ovato-lanceolata, 7-nervia, scabra, apice brevissime 2-denticulata, arista inter dentes abiente, gluma 6—7-plo breviore (gluma cum arista 14 mm, arista 2 mm longa, vel paulum longiore); palea lanceolata, scabra, gluma florente paulum breviore, bidentata, carinis duabus prominentibus serrulatis.

Differt Bromo Haenkeano (Presl) Steud. culmo tenuiore, panicula laxiore, ramis plurifloris, tenuioribus, ± flexuosis nec strictis.

Bolivia: Ad lacum Titicaca (coll. boliv. n. 60[e]).

Arundinaria patula Pilger n. sp.

Culmo (?) et ramis floriferis per partes evaginatis; foliis superioribus culmeis (tantum visis) lamina lanceolata, apicem versus sensim angustata, acuminata, basi angustata, glabra, margine serrulata, striata, 20 cm longa et 4—5 cm lata, petiolo brevi, vagina striata, glabra, margine superiore parte longe fimbriata, ligula brevissima, truncata; panicula ampla, patula, laxiflora, 40 cm longa; rhachi angulata, laevi; ramis solitariis, infimis ad 30 cm longis, ad rhachim longe distantibus, ± patulis, a basi ramulosis; ramiolis tenuibus arcuatis, paucispiculatis; spiculis valde distantibus, longe pedicellatis, linearibus, 3—6-floris (flore supremo imperfecto); rhachilla inter flores singulos elongata; glumis vacuis 2 inaequalibus, lanceolatis, acuminatis, 4,5 et 8 mm longis; gluma florente lanceolata, scaberrima, aristata, 15 mm longa (arista longitudine variante); palea ovato-lanceolata, 2-carinata, apice ciliolata, 10 mm longa; lodiculis 3 ciliatis; flore hermaphrodito; staminibus 3 antheris longis, linealibus.

Differt Arundinaria amplissima Nees glumis longioribus et gluma florente aristata, A. aristulata Döll foliis lamina latiore, glabra, margine serrulata, spiculis majoribus, palea latiore, apice ciliolata.

Columbia: Crescit vicinitate oppidi Popayan in valle fluminis Cauca circa Coco nuco (coll. columb. n. 465).

Chusquea serrulata Pilger n. sp.

Ramis floriferis 30—35 cm longis ad nodos culmi fasciculatis, foliis nonnullis instructis lamina lineari, acuta, basi angustata, sessili, glabra, margine serrulata, ad 14 cm longa et 5 mm lata, vagina glabra, striata,

ligula brevi, rotundata; panicula contracta, 10—13 cm longa; rhachi sulcato-striata vel angulata; ramis solitariis, paucifloris, distantibus, parum ramulosis, rhachi adpressis; spicula uniflora, parva, glumis vacuis 4, prima et secunda minimis, ovatis, tertia et quarta 3,5 et 4 mm longis, lanceolatis, e nervo medio breviter acuminatis; gluma florente lanceolato-ovata, apice parum ciliata, brevissime e nervo medio acuminata, 5 mm longa; palea lanceolato-ovata, apice 2-carinata, brevissime 2-denticulata; lodiculis 3 lanceolatis.

Columbia: Collecta in itinere oppido Pasto ad Laguna grande de Cocha et ad montem Patascoy (coll. columb. n. 344).

Planotia Stübelii Pilger n. sp.

Culmo? Foliis? Panicula erecta, 1 m longa; rhachi crassa, glabra, profunde sulcata; ramis solitariis, longis, strictis, inferioribus distantibus erectis, ad 40 cm longis, superioribus approximatis ± patulis; ramiolis brevibus, parum ramulosis vel racemum brevem formantes; spiculis breviter pedicellatis, spadiceo-nitentibus; glumis vacuis 4, prima et secunda longe acuminatis, scabris, spiculam duplo vel triplo superantibus, circiter 12 et 9 mm longis, tertia et quarta ovatis, scariosis, 2,5 et 3 mm longis; gluma florente ovata et palea ovata, apice breviter 2-carinata induratis, nigrescentibus, 5 mm longis; lodiculis 3 parvis, late-ovatis; flore hermaphrodito.

Species glumarum vacuarum forma ad Planotiam acuminatissimam Munro accedens, sed paniculae structura longe diversa.

Columbia: Collecta in itinere oppido Popayan ad Paramo de Huila in valle fluminis Rio Paez, alt. s. m. 3500 m (coll. columb. n. 293).

P. tesselata Pilger n. sp.

Foliis culmeis superioribus (tantum visis) lamina lineari-lanceolata, glabra, apicem versus sensim angustata, 18 cm longa et ad 2 cm lata, nervis primariis parallelis subtus prominentibus, secundariis brevissimis, rectangulo-conjunctis, vagina striata, margine ciliolata, ceterum glabra, ligula membranacea, truncata, glabra; panicula erecta, densiflora, contracta, 27 cm longa; rhachi profunde sulcata, breviter pubescente; ramis brevibus, densifloris, inferioribus ad 6 cm longis, patentibus, superioribus rhachi adpressis; spiculis parvis, unifloris; glumis vacuis 4, prima et secunda longe acuminatis, scabris, spiculam triplo superantibus, 11 et 14 mm longis, tertia et quarta ovatis; gluma florente ovata, acuta et palea ovata, brevissime biacuminata 3 mm longis; lodiculis 3 late ovatis; flore hermaphrodito.

Differt Planotia acuminatissima Munro foliis lamina latiore, laminae nervatura, panicula ramis brevioribus, glumis vacuis primis longioribus.

Columbia: collecta in itinere ad flumen Rio Patia supra lagunam Telpis, alt. s. m. 4000 m (coll. columb. n. 410).

P. ingens Pilger n. sp.

Culmo 6-metrali et ultra; foliis culmeis superioribus (tantum visis) lamina lineari, apicem versus sensim angustata, acuta, basi angustata, supra glabra, subtus pubescente, 70 cm longa, 4 cm lata, costa media prominente, vagina arcta, striata, pubescente, ligula firma, scariosa, valde elongata (4 cm longa), apice bipartita, lobis ciliatis; panicula longissima, laxa; rhachi sulcata, glabra; ramis solitariis; ramulis tenuibus, laxifloris; spiculis longe pedicellatis (pedicellis ad 2—3 cm longis), 6—8 mm longis; glumis vacuis 4, prima et secunda spicula 3—4-plo brevioribus, ovato-rotundatis, enerviis, tertia lanceolata 3-nervia, apice rotundata, brevissime ciliolata, duas tertias partes spiculae aequante, quarta lanceolata obtusa, obscure 3-nervia, apice brevissime ciliolata; gluma florente lanceolata, acutiuscula, obscure 3-nervia; palea tenuiore, ovato-lanceolata, obtusa, obscure 2-nervia; lodiculis 3 ovato-rotundatis; flore hermaphrodito; staminibus 2—3.

Planotiae apertae Munro affinis, sed illa species differt ex descriptione cl. Munro (Monogr. Bamb. 73): foliis basin versus, miro modo, in petiolum 3—4 poll. longum attenuatis; vaginis utroque latere processu 2 poll. longo auriculatis, glumis inferioribus fimbriatis.

Columbia: Collecta in itinere ad montem ignivomum Tolima. Limes inferior illius graminis ad Cueva del Tigre pertinet, limes superior fere ad Boca del Monte; florens non reperitur nisi in regionibus superioribus; nom. vern. Pañuela (coll. columb. n. 195).

Aloysius Sodiro, S. J.: Plantae ecuadorenses. I.

Loganiaceae

auctore E. Gilg.

1. **Spigelia pedunculata** Roem. et Schult. Syst. IV. 787.

In silvis subandinis et subtropicis (S. n. 108/1).

2. **S. nervosa** Gilg n. sp.; herba elata vel suffrutex glaber caule teretiusculo parce ramoso; foliis ut videtur semper quaternis manifeste petiolatis, oblongis vel oblongo-lanceolatis, basin versus sensim angustatis, apice longe acuminatis, apice ipso acutis, membranaceis, nervis utrinque 8—11 substricte marginem petentibus inter sese parallelis; spicis valde elongatis folia longe superantibus breviuscule pedunculatis, bracteis minimis vix conspicuis sepalisque parcissime brevissimeque pilosis; sepalis subsetaceis; corolla longiuscula glabra calyce quadruplo longiore, laciniis corollae cr. $^1/_3$ longit. aequantibus sub anthesi (ut videtur) suberectis; antheris inclusis; capsula manifeste muricato-scabra.

Folia 10—15 cm longa, 4—6 cm lata, petiolo 1—1,3 cm longo. Spicae 16—20 cm longae. Calyx 3—4 mm longus. Corolla 13—15 mm longa.

In silvis subandinis subtropicis (S. n. 108/3; m. Septemb. flor.).

Spec. aff. *S. pedunculatae* diff. spicis elongatis nec non nervis foliorum numerosis.

3. **Buddleia Verleyseniana** Gilg n. sp.; »arbor vasta« (ex collectore) ramulis obscure tetragonis, junioribus cano-tomentosis; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis manifeste petiolatis basi subrotundatis vel sensim angustatis, apice acutis, coriaceis, supra glabris, bullato-rugosis, subtus densissime cano-tomentosis et nervis venisque valde prominentibus pulcherrimeque reticulatis ornatis; panicula manifeste pedunculata divaricata, ampla, glomerulis multifloris subconfertis breviter pedunculatis; calyce griseo-tomentoso campanulato, dentibus ovatis, acutis; corollae tubo calycem paullo superante late cylindrico.

Folia 7—11 cm longa, 3—4 cm lata, petiolo 1,5—2,5 cm longo. Panicula 15—20 cm longa, 12—14 cm crassa, cr. 3,5 cm pedunculata. Calyx cr. 3 mm altus.

In regione interandina prope Pifo (Verleysen n. 108/6; m. Septemb. flor.).

Species aff. *B. bullatae* differt multis notis gravissimis.

4. **B. mollis** Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. II. 349.

Arbor patula 6—8 m alta.

In regione temperata interandina prope Pomasqui, Perucho, Ambato etc. (S. n. 108/4 et 108/5; m. Junio et Septemb. flor.).

5. **B. americana** L. spec. p. 162.

Frutex erectus 1—2 m altus.

In declivis montis Chimborazo ad vicum Pallatanga (S. n. 108/2[a]; m. Septemb. flor.).

6. **B. incana** R. et Pav. Fl. per. et chil. I. 52, t. 80, f. *b*.

Arbor patula ramosissima 6—8 m alta.

In silvis interandinis montis Tiopullo (S. n. 108/2; m. Decemb. flor.).

7. **B. pichinchensis** Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. II. 347.

In regione arborea superiore montis Pichincha prope Tablahuasi (S. m. Septemb. flor.).

Gentianaceae

auctore E. Gilg.

1. **Gentiana rupicola** Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. III. 130, t. 220, f. 2.

In rupibus montis Chimborazo, 4000 m s. m. (S. n. 109/2; m. Septemb. flor.).

2. **G. cernua** Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. III. 132.

In regione andina montis Chimborazo, 4000—4600 m s. m. (S. n. 109/3; m. Majo flor.).

3. **G. foliosa** Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. III. 133.

In pascuis andinis alt. 3600—4200 m s. m. (S. n. 109/6; m. April. flor.).

4. **G. hypericoides** Gilg in Engler's Bot. Jahrb. XXII. 312.

In pascuis andinis praedii Tigua (S. n. 109/13; m. April. flor.).

5. **G. cerastioides** Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. III. 132, t. 222.

In pascuis montis Tiopullo, Corazón, Pichincha, Chimborazo (S. n. 109/4, 109/5, 109/9), in regione andina inferiore, 2600—3000 m s. m. (S. n. 109/8).

6. **G. diffusa** Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. III. 134.

In pascuis Prov. Imbabura (S. n. 109/10; m. April. flor.).

7. **G. Jamesonii** Hook. Icon. t. 61.

In silvis subandinis montis Pichincha, alt. 3600 m s. m. (S. n. 109/7; m. Septemb. flor.).

8. **G. sedifolia** Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. gen. III. 234, t. 225.

In pascuis andinis et in locis paludosis (S. n. 109/11).

9. **Halenia Weddelliana** Gilg n. sp. (Syn. *H. plantaginea* Wedd. Chlor. and. II. 75, non *Sweertia plantaginea* Kth. in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. III. 175).

Descriptio *Weddellii* plantae Americae australis (*H. Weddellianae*) optima; sed multis notis species haec pulchra a specie mexicana, *H. plantaginea* (H.B.K.) Griseb., differt.

In pascuis andinis, alt. 2800—4000 m s. m. (S. n. 109/12).

10. **Macrocarpaea Sodiroana** Gilg n. sp.; herbacea, cr. 1 m alta, glabra, foliis (superioribus tantum visis) subsessilibus, petiolis basi inter sese valde connexis, lamina ovata vel ovato-oblonga, inferne sensim angustata, apice manifeste acuminata, apice ipso acuta, membranacea, nervis secundariis utrinque 3—4 prope basin abeuntibus et margini subparallelis percurrentibus, venis laxe inaequaliterque reticulatis; floribus in apice caulis in cymas multifloras confertas dispositis, cymis 4—6 corymbum pulchrum formantibus, prophyllis euphylloideis, sed sensim multo brevioribus; pedicellis subelongatis; calyce campanulato, subcoriaceo, lobis 5 rotundatis tubi cr. $^1/_3$—$^1/_4$ longit. adaequantibus; corolla subturbinata, superne sensim ampliata, lobis ovatis acutiusculis erecto-patentibus tubi cr. $^1/_3$—$^1/_4$ longit. adaequantibus; staminibus in parte tubi inf. insertis tubum paullo superantibus; antheris oblongis subsagittatis; stylo crasso valde elongato tubum superante; stigmate late bilobo.

Foliis suppetentibus 6—12 cm longis, 4—6 cm latis, petiolo 1—3 mm longo. Pedicellis 2—3 cm longis. Sepalis 7—8 mm longis. Corolla 3—3,5 cm longa, lobis cr. 1 cm longis, 7 mm latis.

In regione temperata secus fluv. Pilatón, 800—1600 m s. m. (S. n. 101/1; m. August. flor.).

Apocynaceae

auctore K. Schumann.

1. **Echites assimilis** K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus teretibus apice subtomentosis demum glabratis; foliis modice petiolatis oblongis vel lineari-oblongis breviter et acutissime acuminatis basi rotundatis cordatis vel subcordatis vel truncatis utrinque subtomentosis subtus mollibus floribus 4—5 ante anthesin umbellatis dein racemosis pedicellatis, bracteis subulatis pedicellis et sepalis subulatis subtomentosis glandulis pluribus ante lacinias; corolla hypocraterimorpha 6-plo calycem superante subglabra, tubo superne tantum et lobis lateribus tegentibus minutissime puberulis; staminibus glabris, antheris apice breviter apiculatis.

Rami florentes 70—80 cm longi basi vix 2 mm diametro apice indumento cinereo inferius cortice tenui cinnamomeo vel obscuriore obtecti. Petioli 1—2 cm longi graciles cinereo-subtomentosi; lamina 2,5—6 cm longa et 0,8—2,4 cm lata utrinque cinero-viridi sat subtus pallidior et mollis. Pedunculus racemi lateralis 1,5—2,2 cm longus, pedicelli ca. 1 cm longi. Sepala 5 mm longa cinerea. Corolla tota 2,8—3,2 cm longa fere ad medium lobata. Stamina 8—9 mm supra basin tubo affixa, antherae 4—4,5 mm metientes.

In collibus interandinis prope Quito (S. n. 106/6; flor. Junio 1872).

Obs. Haec planta partibus vegetativis miro modo *Echitidem canescentem* Roem. et Sch. in memoriam revocat, at corolla fere glabra solemniter ab ea discrepat.

2. **E. acuminata** Ruiz et Pav. Fl. peruv. II. 19, t. 134.

Ad ripas fluminis Pilotón prope Guanaxa (S. n. 106/4; flor. 12. Aug. 1883).

3. **E. montana** Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. III. 213.

In silvis montis Cotocachi prope Quitayo (S. n. 106/2, flor. Februario 1874).

4. **Mandevilla Loeseneriana** K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis modice validis superne subtomentosis mox glabratis, demum dense lenticellosis teretibus; foliis petiolatis oblongo-ovatis vel -subovatis breviter et acute acuminatis manifeste cordatis superne in nervis pilosulis subtus densius puberulis axillis nervorum domatiis barbellatis munitis; floribus 5—6 in racemum pedunculatum laxum amplum conflatis, pedicello longiusculo glabro vel inferne ut rachis inflorescentiae parce pilosulo; sepalis ovatis acutis superne pilosulis et ciliolatis; corolla ampla, tubo supra medium subconstricto glabro, lobis maxime obliquis lateribus tegentibus minutissime pilosulis.

Rami florentes 50—60 cm longi inferne 4—5 mm diametro apice cinereo-subtomentosi dein cortice cinnamomeo lenticellis plurimis verruculato obtecti striati. Petiolus 1,5—3,5 cm longus gracilis; lamina 4,5—11 cm longa ad medium vel superius 3—6 cm lata coriacea, subtus pilulis cinereis vel albidis inspersa. Racemus laxus ad 12 cm longus, 3—4 cm longe pedunculatus; pedicelli 2—2,5 cm metientes. Calyx 6 mm longus. Corollae tubus 3—3,5 cm, lobi 2,5—3 cm longi.

Secus flumen Toachi ad 800 m s. m. (S. n. 106/5, flor. Septembri 1892).

5. **Prestonia Evansii** Sp. Moore in Trans. Linn. soc. IV. 395.

Secus flumen Toachi ad 600—800 m s. m. (S. n. 100/1, flor. Decembri 1883, folliculi cylindrici 10—13 cm metientes).

6. **P. (Haemadictyon) ecuadorensis** K. Sch. in Engl.-Prantl Nat. Pflanzenfam. IV. (2) 188.

In regione tropica prope Guayaquil (S. sine n.).

Obs. Apocynacea ultima exstat, cujus schedulam cl. Sodiro pariter nomine *Prestoniae* inscripsit; flores autem putredine affecti examinationem omnino non sinunt ita ut nesciam num genus recte cl. collector dijudicaverit.

Asclepiadaceae

auctore K. Schumann.

1. **Diplolepis longirostrum** K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus novellis ipsis glaberrimis teretibus; foliis breviter petiolatis, petiolo supra canaliculato prope basin glandulis duabus stipulas simulantibus crassis triangularibus acutis comitato, lamina oblongo-ovata acuta basi

rotundata glabra coriacea marginata parva; umbella axillari globosa interdum saltem dichotoma pedunculata; floribus pedicellatis; sepalis lanceolato-triangularibus obtusis glandulis geminis interpositis glabris; corolla rotata, lobis linearibus tortis glabris; corona gynostegium paulo superante urceolata, irregulariter lobulato interne lobulis 5 superne liberis aucta; stilo elongato-filiformi apice breviter bilobo.

Rami florentes 50—55 cm longi prope basin 3 mm diametro sicc. cortice lutescente obtecti parce lenticellosi. Petiolus 2—4 mm longus; lamina 2,2—2,5 cm longa infra medium 1—1,2 cm lata nervis lateralibus utraque mediani parte 2—3 vix prominulis percursa; glandula prope petiolum flava vix 1 mm longa. Pedunculus 1,5—2 cm longus, umbella 1,5—1,8 cm diametro. Pedicelli 2—4 mm longi minutissime pilosuli. Sepala 1,7 mm metientia. Corolla tota 6,5 mm, lobi 5,3 mm longi, dextrorsum tegentes et manifeste sinistrorsum torti. Corona 1 mm longa, lobi interiores limbum haud aequantes. Gynostegium vix 0,8 mm longum; pollinia minima. Stilus 1,5 mm metiens.

Prope vicum Naranjito in provincia Guayas (S. n. 107/3, flor. Augusto 1891).

Obs. Haec species, secunda generis ad hunc usque diem monotypici chilensis; ad hoc pertinet nisi eam pro typo generis peculiaris sumere vis quod mihi autem propter exiguitatem notarum differentialium nempe inflorescentiae majoris plurifloris, characteris coronae et polliniorum minimorum, ineptum videtur.

2. **Tassadia pilosula** K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus pilosulis tardius glabratis teretibus, foliis caulinis quaternatis ramealibus majoribus, ulterioribus ovato-oblongis vel oblongis vel oblongo-lanceolatis acuminatis mucronatis basi rotundatis utrinque pilosulis; ramis florentibus aphyllis, umbellis sessilibus oliganthis; floribus minutis pedicellis pilosulis; sepalis ovatis minutis pilosulis; corollae lobis recurvatis intus papillosis; gynostegio parvo, lobis coronae hoc vix dimidio aequantibus, exterioribus acutis interioribus brevioribus.

Rami florentes 60—65 cm longi prope basin vix 2 mm diametro pube sordide olivacea obtecti. Petiolus 4—8 mm longus; lamina 1,5—5,5 cm longa vulgo supra medium 1—2,5 cm lata sicc. ferugineo-viridis nervis majoribus utraque mediani parte 2—4 supra inconspicuis percursa. Rami inflorescentiae 6—10 cm longi umbellas 6—8 gerentes; pedicelli vix unquam 5 mm longi. Sepala 0,8 mm metientia. Corolla tota 2 mm longa, lobis quadrante brevioribus. Gynostegium 0,5 mm metientia; coronae lobi interiores 0,3 mm longi.

Prope Niebly in declivibus montis Pululahua (S. n. 107/1, flor. Julio 1873).

Obs. Ab omnibus speciebus generis non solum notis coronae sed etiam indumento peculiari fere ferrugineo-olivaceo distat.

3. **Cynanchum brachyphyllum** K. Sch. n. sp.; frutex scandens, ramis teretibus gracilibus novellis tomentosis tardius glabratis; foliis breviter petiolatis orbicularibus vel breviter ovatis obtusis et mucronulatis basi rotundatis vel subcordatis utrinque tomentosis coriaceis; floribus in glomerula oligantha globosa sessilia conflatis; sepalis ovatis acutis extus subtomentosis glandulis filiformibus solitariis interpositis; corolla rotata, lobis obtusis glaberrimis; corona alte quinquepartita gynostegium superante cum

corolla et simul cum gynostegio connata, lobis lineari-triangularibus glabris denticulis brevibus interpositis, ante antheras dispositis; gynostegio alte stipitato; capite stigmatis depresso.

Rami florentes abbreviati vix ultra 15—20 cm longi tomento luteo dein cinereo obtecti vix 2 mm diametro, vetustiores glabrati cortice cinnamomeo veluti. Petiolus vix unquam 2 mm superans, vulgo brevior indumento ramulorum novellorum indutus; lamina 10—20, raro 25 mm longa ad medium vel inferius 8—13 raro ad 16 mm lata luteo-tomentosa nervis 2—3 propter indumentum haud valde distinctis utraque mediani parte percursa. Flores 5—6 glomerulum 6—7 mm diametro efformantes; pedicelli 2 mm longi ut sepala 2,5 mm longa tomentosa. Corolla tota 5 mm longa, lobi ad 1 mm coadunati. Corona 3 mm metiens, laciniae basi 1 mm alte coalitae. Gynostegium 1 mm altum 1,5 mm alte stipitatum.

Ad montem Pichincha, in silvis prope Tablahuasi (S. n. 107/12, flor. Septembri 1888).

Obs. Species indole indumenti, foliorum brevium tomentosorum et corona cum gynostegio alte stipitato optime recognoscitur.

4. **C. intricatum** K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus intricatissimis ramosissimis novellis subtomentosis mox glabratis teretibus; foliis breviter petiolatis ovato-lanceolatis attenuato-acuminatis basi rotundatis utrinque pilis inspersis; floribus paucis glomerulum axillare referentibus breviter pedicellatis; sepalis oblongo-ovatis acutis parce pilosulis; corolla rotata, lobis obtusis, glabra; corona alte quinquefida, coronae simul et gynostegia adnata, lobis linearibus bilobis; gynostegio alte stipitato.

Rami florentes 30—50 cm longi prope basin vix 2 mm diametris, novelli indumento tenuiore flavido dein cortice sordide cinereo vel nigricante obtecti. Petiolus 1—4 mm longus pilosulus; lamina 1—2 cm longa supra basin 3—7 mm lata nervis 2—3 utraque mediani parte utrinque at subtus magis conspicuis percursa sicc. nigricans vel flavido-viridis. Flores vulgo 4 pro axilla; pedicelli vix 2,5 mm superantes. Sepala 1,5 mm longa; corolla tota 4 mm, tubus 1,3 mm metiens. Corona 2,5 mm longa, lobi 2 mm metientes. Gynostegium vix 1 mm altum, 1,5 mm alte stipitatum.

In silvis montis Pichincha prope Jiatillo (S. n. 107/11, flor. Septembri 1888).

Obs. Haec species praecedenti ope gynostegii stipitati et indole coronae affinis, ab ea autem lobis coronae linearibus bilobis et forma et indumento foliorum optimae discrepat.

5. **C. microphyllum** Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. III. 204, t. 236 (*Asclepias parviflora* Willd. in Roem. et Schult. Syst. VI. 82).

In silvis subandinis prope Noué (S. n. 107/14, flor. Augusto 1887).

6. **C. pichinchense** K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis paulo validioribus superne tetragonis minute puberulis mox glabratis inferius teretibus; foliis pro rata longiuscule petiolatis ovato-oblongis vel ovato-lanceolatis attenuato-acuminatis subrostratis basi truncatis utrinque pilis minutissimis inspersis papyraceis subdiscoloribus; floribus in axillis foliorum umbellatim congestis pedicellatis, pedicellis minutissime puberulis; sepalis ovatis acutis glabris glandulis geminatis interpositis; corolla rotata, lobis oblongis acutis extus glabris, intus puberulis; corona quinquefida, lobis

oblongis bilobis, prope apicem breviter excurvatis, corollae et gynostegio sessili adnata.

Rami florentes 45—50 cm longi ad basin 2,5—3 mm diametro, apice tomento brevissimo ferrugineo, inferius cortice cinnamomeo striato obtecti. Petiolus 5—15 mm longus pro rata gracilis, minutissime pilosulus; lamina 2,5—7 cm longa, ad medium vel inferius 0,8—2,5 cm lata nervis utraque mediani parte majoribus 3—4 utrinque conspicuis percursa. Flores 5—8 pro axilla; pedicellus 5—8 mm longus. Calyx 1,5 mm, corolla tota 3 mm metiens, lobi 2 mm longi. Corona 1,3 mm longa, lobi basi at vix 0,4 mm alte connati, triente superiore lobati. Gynostegium sessile 1,5 mm longum.

Ad montem Pichincha in declivibus occidentalibus prope Palmira (S. n. 107/8, flor. Augusto 1873).

7. C. **quitense** K. Sch. n. sp.; herba perennis volubilis ramosissima, caulibus gracilibus unifariam pilosulis teretibus; foliis subsessilibus anguste linearibus acuminatis margine revolutis utrinque glabris; floribus paucis axillaribus umbellatim congestis; sepalis ovatis acutis submembranaceis glabris glandulis solitariis interpositis; corolla rotata, lobis linearibus obtusis extus glabris intus hirsutis; corona gynostegio duplo breviore quinquefida, lobis lineari-oblongis apice bilobis; gynostegio sessili; folliculis gracilibus, acuminatis.

Herba e rhizomate subterraneo caules innumerosos emittens; caules ramosi virgati superne flexuosi et volubiles ad 40 cm longi basi vix 1,5 mm diametro superne linea pilorum crispulorum percursi pallide cinereo-virides. Petiolus 1—3 mm longus, lamina 1—3,5 cm longa ad medium 1—2 mm (margine recurvato) lata, nervis lateralibus vix conspicuis, nervo mediano superne immerso. Pedicellus 2—3 mm longus. Calyx 2 mm longus; corolla tota 6 mm, tubus 2 mm metiens. Corona 1 mm longa, basi vix ad 0,3 mm coalita. Gynostegium 2 mm longum. Folliculi 7 cm longi, 4 mm diametri.

Prope Quito in regionibus interandinis (S. n. 107/16, flor. et fruct. Decembri 1895), ad montem Chimborazo in declivibus ad Pallatango (idem n. 107/17, flor. et fruct. Julio 1891).

8. C. **serpyllifolium** Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. VIII. 205.

In silvis subandinis prope pagum Nono (S. n. 107/13, flor. Augusto 1887).

9. C. **Sodiroi** K. Sch. n. sp.; frutex volubilis ramosissimus ramis intricatis teretibus tomentosis; foliis breviter vel pro rata modice petiolatis ovato-lanceolatis vel ovato-oblongis acutis vel brevissime acuminatis mucronatis basi acutis vel truncatis utrinque tomentosis; floribus paucis in axillis foliorum umbellatim congestis; pedicellis brevibus; sepalis ovato-oblongis acuminatis dorso pilosis ciliolatis, glandulis geminatis interpositis; corolla rotata alte quinquefida, lobis linearibus acutis extus glabris intus pubescentibus; corona alte quinquefida gynostegium duplo superante, lobis late ovatis apice bilobis, lobulis interdum lobulatis; gynostegio sessili.

Rami florentes 60—65 cm longi prope basin vix 1,5 mm diametro tota longitudine tomento cinereo apice summo flavescente induti. Petiolus 1—7 mm longus, pariter vestitus; lamina 6—20 mm longa ad medium vel inferius 3—8 mm lata praeter par nervorum basalium et nervum medianum vix alii conspicui, cinereo-viridis. Flores 4—5

umbellam axillarem sessilem efformant; pedicelli 2 mm longi; Calyx 2,3 mm longus. Corolla tota 5 mm, tubus 2 mm metiens. Corona 2 mm longa ad trientem inferiorem divisa. Gynostegium 1 mm longum.

Locis silvaticis prope Niebly (S. n. 107/10, flor. Decembri 1887).

10. **C. stenospira** K. Sch. n. sp.; frutex scandens volubilis ramis gracillimis ramosissimis unifariam crispule pilosulis; foliis breviter et graciliter petiolatis anguste lanceolato-linearibus acutis et mucronulatis basi late acutis utrinque glabris coriaceis marginatis; floribus minutis paucis pro axilla umbellatim congestis, pedicellatis; sepalis ovatis acutis glabris eglandulosis; lobis extus corolla glabris, intus minute puberulis; corona alte quinquefida, lobis e basi ovata subito in acumen subulatum nunc brevissime bilobulatum contractis, parte basali intus lineis binis curvatis ab apice ad basim decurrentibus percursis; gynostegio sessili.

Rami florentes 60—80 cm longi basi vix 1 mm diametro cinereo-virides. Petiolus 1—3 mm longus; lamina 8—20 mm longa, ad medium 1,3—3 mm lata nervis vulgo 4—5 utraque mediani parte ut rete venulosum supra conspicuis percursa. Pedicelli 3—4 mm longi. Sepala 1,3 mm longa; corolla tota 2,5 mm, tubus 0,8 mm metiens. Corona 1,3 mm, pars basalis lata subtrapezoidea apice crenulata vix 0,3 mm longa. Gynostegium 1 mm metiens.

In regionibus interandinis prope Pomasqui (S. n. 107/15, flor. Septembri 1894).

Ad determinationem commodam nunc conspectus specierum et clavis dichotomus sequitur:

A. Gynostegium stipitatum.
  a. Folia orbicularia vel ovata obtusa mucronulata tomentosa; coronae lobis subulatis apice integris denticulis minutis interpositis . . . . *C. brachyphyllum* K. Sch.
  b. Folia ovato-oblonga acuminata pilulis utrinque inspersa; coronae lobis linearibus apice bilobis. . . . . *C. intricatum* K. Sch.
B. Gynostegium sessile.
  a. Corona gynostegium duplo superans, lobis latis complicatis bilobatis, lobulis iterum bilobulatis; folia parva ovato-oblonga ad summum 2,5 cm longa . . . . *C. Sodiroi* K. Sch.
  b. Corona gynostegium subaequans.
    α. Lobi apice breviter bilobi, lobulis extrorsum curvatis folia ovato-oblonga majora ad 6 cm longa . . . . . *C. pinchinchense* K. Sch.
    β. Lobi e basi lata apice subito contracti subulati; folia angustissime linearia. . . . . *C. stenospira* K. Sch.
  c. Corona gynostegio duplo brevior, lobis trapezoideis apice bilobis; folia angustissime linearia . . . . *C. quitense* K. Sch.

11. **Roulinia chlorantha** K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus novellis ipsis glabris teretibus; foliis petiolatis ellipticis vel subobovatis vel oblongis breviter et obtuse acuminatis basi late acutis margine anguste revolutis coriaceis utrinque glaberrimis supra nitidis; pannicula terminali diffusa, rachi glabra; floribus demum ad 3—5 umbellatim conflatis, pedicellis puberulis; sepalis ovatis minute pilosulis et ciliolatis glandulis solitariis interpositis; corolla rotata, lobis oblongis obtusis, glabra;

coronae lobis latissime semiellipticis gynostegium haud aequantibus; gynostegio sessili.

Rami 35 cm longi prope basin 4 mm diametro laeves striati. Petiolus 4—7 mm longus validiusculus glaber; lamina 1,5—5,5 cm longa ad medium vel superius 1,2—3,6 cm lata apice non raro recurvata, nervo mediano latissimo et lateralibus utraque mediani parte vulgo 3 utrinque at subtus magis conspicuis sicc. supra castaneo-viridis subtus pallidior. Pannicula ad 10 cm diametro; pedicelli subferruginei 5—10 mm longi tenues. Sepala 1,8 cm longa; corolla tota 3,5—4 mm, tubus 1 mm metiens. Coronae lobi ad medium gynostegio adnati vix 0,5 mm longi. Ulterius 1 mm metiens.

Prope S. Domingo in silvis tropicis ad 400 m s. m. (S. n. 107/2).

Obs. Haec species brevitate loborum coronae parum a typicis generis discedit ad habitum et inflorescentias Roulineae omnino reddit.

12. **Oxypetalum riparium** Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. III. 197; var. *glabrescens* K. Sch. nov. var.

Tota stirps glabrior; foliis majoribus longius petiolatis, laciniis corollae longioribus.

Ad flumen Piloton et in valle Mindo, in regionibus subtropicis (S. n. 107/5).

Anomotassa K. Sch. nov. gen. Tylophorearum.

Calycis lobi subliberi glandulis solitariis alternantes. Corolla alte quinqueloba, lobis dextrorsum obtegentibus contortis. Corona externa quinqueloba lobis basi inter se et cum gynostegio connatis; coronae interioris lobi 5 dorso antherae adnati ut priores triangulares acuti; pollinia parva manifeste erecta et in parte summa antherae haud in basali foventia. Stigmatis caput umbonatum.

Species solitaria generis infra descripta miro modo habitus Ditassae praecipue specierum generis grandiflorarum simulat; ita ut examine accurato gynostegio solo positio systematica clare evadat. Corona duplex et fabrica exterioris et interioris omnino cum illa Ditassae congruit.

13. **A. macrantha** K. Sch.; frutex scandens ramis gracilibus novellis ipsis glabris teretibus, foliis petiolatis oblongis vel oblongo-lanceolatis acuminatis acutissimis basi acutis discoloribus copiose subtus nervatis, nervis vena marginali collectis chartaceis; racemo paucifloro, floribus pedicellatis; sepalis ovatis parce ciliolatis ceterum glabris; corolla subtriplo calycem superante utrinque glabra; corona e exterioris lobi triente inferiore annulatim conjunctis; connectivo subsemicirculari vix lobis coronae interioris breviore.

Rami florentes 60—70 cm longi prope basin vix ultra 2 mm diametro haud lenticellosi cortice nigricante obtecti. Petiolus 0,5—1,8 cm longus gracilis; lamina 2,5—8 cm longa ad medium 1,2—2,8 cm lata supra sicc. atropurpurea subtus flavido-castanea nervis 13—17 majoribus utraque mediani parte subtus magis quam supra prominulis percursa. Racemus oliganthus; pedicellus 1 cm longus. Sepala 2 mm metientia. Corolla tota 5,5 mm longa, tubus ultra dimidium brevior. Corona exterior 2 mm longa, interior hanc paulo superans. Gynostegium 2,2 mm longum.

Prope vicum Baños in silvis subtropicis (S. n. 107/14, flor. Oct. 1891).

14. **Ibatia fimbriata** (H.B.K.) Karst. Fl. columb. II. 113, t. 160, fig. 2. In Valle Pallatanga (S. n. 107/6, flor. Septembri 1891).

15. **Gonolobus macranthus** K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis modice validis minute puberulis tardius glabratis striatis; foliis longiuscule petiolatis oblongo-ovatis acuminatis basi profunde cordatis supra pilulis inspersis subtus in nervis hispidulis chartaceis; floribus binis pro axilla longiuscule pedicellatis puberulis; sepalis subulatis praecipue parte cupulata pilosulis; corolla magna, lobis oblongis acuminatis modice obliquis extus latere tegente papillosis; corona extera annulari crenulata carnosula, annulo ciliolato membranaceo corollae adnato comitata; lobis coronae interionis trapezoideis carnosis.

Rami florentes 4 mm prope basin diametro subtetragoni indumento brevissimo ferrugineo obtecti, dein cortice flavicante induti. Petiolus 2,5—3,5 cm longus gracilis puberulus; lamina 6—10 cm et probabiliter ultra longa, 2,5—3,7 cm prope basin lata nervis utraque mediani parte 3—4 utrinque conspicuis percursa. Pedicelli 1,5—2 cm, pedunculus communis biflorus 0,5—1 cm longi. Calyx 1,3—1,4 cm longus, basi ad 2,5—3 mm coalita. Corolla 2,5—2,7 cm longa, usque ad partem quintam inferiorem divisa. Gynostegium vix 2 mm altum, 5—6 mm diametro.

In regionibus subtropicis vallis Pallatanga (S. n. 107/7, flor. Septembri 1891).

Convolvulaceae

auctore Hans Hallier.

1. **Dichondra repens** Forst. Gen. (1776) p. 40, t. 20; Hallier f. in Engler Jahrb. XVIII, 1—2 (22. Dec. 1893) p. 82 et in Annuario del R. Ist. Bot. di Roma VII (1898) p. 223.

Locis arenosis humidis totius altiplanitiei (S. n. 113/8).

2. **Evolvulus alsinoides** (L. 1753) Linn. Sp. pl. ed. 2 (1762) p. 392, var. **stricta** Klotzsch in Peters Mossamb. Bot. I. (1862) p. 246; Hallier f. in Bull. Soc. r. bot. Belg. XXXVII, 1 (1898) p. 87.

In arvis arenosis temperatis prope Niébly (Dec. 1871 et Sept. 1894, S. n. 113/6).

3. **E. argyreus** Choisy in Mém. Soc. Phys. et d'Hist. nat. Genève VIII. (1839) p. 75 et in DC. Prodr. IX. (1845) p. 447. — *Cressa sericea* Herb. Willd. n. 5421; R. et Sch. Syst. VI. (1820) p. 207.

In collibus asperis temperatis prope Puembo (Dec. 1872, S. n. 113/7).

4. **Convolvulus pseudosiculus** Cav. Descr. (1802) p. 97; Hallier f. l. c. XVIII. (1893) p. 102.

In temperatis interandinis prope Pomasqui (Sept. 1894, S. n. 113/4). Species mediterranea!

5. **C. crenatifolius** Ruiz et Pav. Fl. peruv. II. (1799) p. 10, t. 118 f. a. Ad sepes et inter virgulta interandina (Sept. 1894, S. n. 113/5).

6. **Quamoclit pinnata** (Desr. 1789) Boj. Hort. Maur. (1837) p. 224;

Hallier f. l. c. XVIII. (1893) p. 154 et in Bull. Soc. r. bot. Belg. XXXVII, 1 (1898) p. 101.

Sponte et culta passim in Prov. Guayas (Dec. 1891, S. n. 113/3).

7. **Q. indivisa** Hallier f. — *Convolvulus indivisus* Vell. Fl. flum. (1825) p. 71, ic. II. (1827) t. 50.

In collibus asperis temperatis prope Jrubi (Aug. 1871, S. n. 113/2).

8. **Calonyction bona nox** (L. 1762) Boj. Hort. Maur. (1837) p. 227; Hallier f. in Bull. Herb. Boiss. V, 12 (Dec. 1897) p. 1028, t. 17, f. 1—3, et in Bull. Soc. r. bot. Belg. XXXVII, 1 (1898) p. 101.

In silvis subtropicis secus flumen Pilatoc (Sept. 1892, S. n. 113/1).

Acanthaceae

auctore G. Lindau.

1. **Hygrophila conferta** Nees Fl. Bras. IX, 21.

Ad ripas fluminum Yaguachi et Tauro (S. n. 122/2).

2. **Blechum Brownei** Juss. Ann. du Mus. IX, 270.

In regione tropica prov. Guayas passim (S. n. 122/4).

3. **B. Linnaei** Nees DC. Prodr. XI, 465.

In regione tropica prov. Guayaquil (S. n. 122/3).

4. **Ruellia floribunda** Hook. Bot. Misc. II, 236.

In cultis et ad vias prope Guayaquil (S. n. 122/1).

5. **Aphelandra tetragona** (Vahl) Nees, DC. Prodr. XI, 295.

In valle Pallatanga (S. n. 122/9).

6. **A. glabrata** Willd. msc. in hb. n. 11623, Nees in DC. Prodr. XI, 296.

In valle Pallatanga, 300—500 m (S. n. 122/8).

7. **A. maculata** (Nees) Lindau. Nees sub *Lagochilio* in DC. Prodr. XI, 290.

Ad ripas fluminis Peripa (S. n. 122/7).

8. **A. formosa** (Humb. et Bonpl.) Nees in DC. Prodr. XI, 301.

In silvis subandinis andium occidentalium (S. n. 122/10).

9. **A. Acanthus** Nees in DC. Prodr. XI, 302.

In silva Cotacachi prope Quisaya (S. n. 122/11).

10. **Pachystachys Riedeliana** Nees Fl. Bras. IX, 93 et 99.

In silva tropica prope pagum Balsapamba.

11. **Dicliptera aequatoriensis** Lindau.

Ad vias prope Guayaquil (S. n. 122/17).

12. **D. scabra** Nees in DC. Prodr. XI, 480.

In altiplanitie inter virgulta (S. n. 122/16).

13. **D.** spec. aff. **thlaspioides** Nees.

In prov. Guayas prope vicum Naranjito.

Sine floribus ideoque non certe determinanda.

14. **Justicia parviflora** (Nees) Lindau Nat. Pflanzenfam. IV, 3^b, p. 350.

Ad ripas fluminis Yaguachi et in regione tropica (S. n. 122/12).

15. **J. polygonoides** H.B.K. Nov. gen. et spec. II, 232.

In provincia Guayas secus flumen Yaguachi (S. n. 122/15).

Plantaginaceae

auctore R. Pilger.

1. **Plantago major** L. Spec. 163.

In altis planitiebus interandinis passim.

2. **P. linearis** Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. II. p. 229 (= *P. Barneoudii* Dcne., = *P. agrostophylla* Dcne., = *P. alopecurus* Dcne.).

Locis aridis interandinis prov. Cotocollao (S. n. 127/3[b]); in pascuis andinis montis Chimborazo 3700 m (S. n. 127/4); in pascuis elatioribus montis Pichincha (S. n. 127/3); in fruticetis sterilibus circa Quito (S. n. ?).

3. **P. nubigena** Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. p. 227 t. 126.

In pascuis andinis ad 4000 m (S. n. 127/2).

4. **P. Guilleminiana** Dcne. in DC. Prodr. XIII. 1, p. 722.

In graminosis interandinis (S. n. 127/9).

5. **P. Sodiroana** Pilger n. sp.; perennis, radice crassissima, foliis erectis lanceolato-ovatis 9-nervibus pilis brevibus inspersis integris in petiolum latum planum sensim attenuatis 20—25 cm longis, pedunculis erectis folia longe superantibus incrassatis superne dilatatis pubescentibus, spicis floribus densissime confertis instructis usque 20 cm longis, floribus clausis, bracteis carinatis lanceolatis anguste marginatis, foliis calycinis ovatis posticis latioribus, corollae lobis cordatis acutis, capsula 3-sperma.

Species sectionis *Cleiosanthae* Dcne. valde insignis.

In fruticetis interandinis 2000—3500 m (S. n. 127/6).

6. **P. Hartwegii** Dcne. in DC. Prodr. XIII. 1, p. 724.

Crescit in altis planitiebus prope Quito.

7. **P. Candollei** Rap. 1827, Diss. p. 453.

Circum Quito passim (S. n. 127/7[b]); in fruticetis prope Quito (S. n. 127/7); in collibus sterilibus interandinis (S. n. 127/7[c]).

8. **P. rigida** Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. II. p. 185.

In pascuis andinis 3800—4300 m (S. n. 127/1).

9. **P. Psyllium** L. Spec. 167.

In cultis arenosis interandinis (S. n. 127/10).

Berichtigung.

In dên Beiträgen zur Kenntnis der Araceae VIII, 15. Revision der Gattung *Anthurium* Schott. sind folgende Druckfehler zu berichtigen.

S. 358	ergänze	ein	*	vor	5. **A. Scherzerianum.**
S. 563	»	»	*	»	13. **A. brachygonatum.**
S. 410	»	»	*	»	161 var. **Grahamianum.**
S. 413	»	»	*	»	170. **A. insculptum.**
S. 423	»	»	*	»	192. **A. obtusilobum**

dahinter u. S. 427 hinter **A. Ferrierense** füge ein:

* × **A. Chantrieri** Hort. (*obtusilobum* × *nymphaeifolium*)i

S. 432	hinter 222	streiche			**A. Chantrieri**.
S. 437	ergänze	ein	*	vor	237. **A. Andraeanum.**
S. 447	»	»	*	»	267. **A. ochranthum.**
	»	»	*	»	**A. Regelii.**
	»	»	*	»	**A. hybridum.**
	»	»	*	»	268. **A. subsignatum.**
S. 455	»	»	*	»	293. **A. pedatoradiatum.**
	»	»	*	»	297. **A. podophyllum.**
S. 457	»	»	*	»	305 var. **Ottonianum.**

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 60.

Band XXV. Ausgegeben am 19. Juli 1898. **Heft 3.**

Plantae novae americanae imprimis Glaziovianae. II.

Edidit

Ign. Urban.

Rhamnaceae

auctore Ign. Urban.

Crumenaria Mart.

C. Glaziovii Urb. n. sp.; perennis, ramis tenuibus 0,5—0,8 mm crassis, pilis brevibus curvato-erectis obsitis; foliis 1,5—3 mm longe petiolatis, ovatis v. ovato-ellipticis, basi rotundatis v. obtusissimis et in petiolum contractis, superne magis angustatis obtusis et brevissime apiculatis v. obsolete acuminatis, 1—2,5 cm longis, 0,5—1,5 cm latis, cr. duplo longioribus quam latioribus.

Rhizoma lignosum usque 0,6 cm crassum multiceps. Caules basi ramosi; rami 5—20 cm longi, striati. Stipulae inferiores oblongae 3—5 mm longae, subtus ad basin et margine parce pilosae, superiores lineares usque 1,5 mm decrescentes. Folia internodiis paullo breviora v. plerumque paullo longiora, nervis lateralibus supra vix conspicuis v. subimpressis, glabra margine plana. Inflorescentiae axillares, 3,5—4,5 cm longe pedunculatae, capitatae v. demum umbellulatae, 4—8-florae; pedicelli 2 mm longi pube ramorum. Calyx 2,5 mm longus, laciniis breviter triangularibus tubo 2-plo brevioribus. Petala alba, cucullata, explanata obovato-obtriangularia, apice subtruncata. Stamina petalis subaequilonga. Stylus in floribus dolichost. sepala subaequans, in brachyst. fere duplo brevior, in parte $^1/_3$ superiore 3-fidus.

Habitat in Brasiliae civ. Goyaz inter Cabeceiras do Rio Sambambaia et Le Pouzo de Barbatimão in Campo, m. Sept. flor.: Glaziou n. 20848.

Obs. A *C. polygaloide* Reiss. pube ramorum, foliorum forma, inflorescentia etc. plane diversa.

Bemerkg. Die Blüten von *Crumenaria* sind heterostyl. Reissek in Mart. Fl. Bras. XI, I (1861) p. 113 hielt sie für polygam und beschrieb in der Gattungsdiagnose den Griffel als »exsertus vel inclusus, tridentatus vel trifidus, in floribus polygamis simplex rudimentarius«. Auch Warming (Symb. XXVI p. 773) scheint die Heterostylie als solche nicht erkannt zu haben, indem er bei einer von ihm gesammelten Art angiebt: Stylus nunc ut in *C. erecta* inclusus, nunc ut in *C. choretroide* exsertus«. In den beiden blühenden Exemplaren von *C. Glaziovii* waren beide Formen vertreten.

In den dolichostylen Blüten ist der Griffel 2 mm lang, fast von der Länge des Kelches, letzterer etwas tiefer eingeschnitten, die Staubblätter erreichen fast die Narben, die Petalen sind etwas kürzer als die Kelchlappen. In den brachystylen Blüten hat der Griffel nur eine Länge von 1 mm und ist mit der Narbe von der Basis der Antheren erheblich entfernt, der Kelch weniger tief eingeschnitten, Krone und Staubblätter dem zufolge etwas höher inseriert, erstere den Kelch ein wenig überragend. Bei anderen Arten z. B. *C. erecta* überragt der Griffel der dolichostylen Blüten die Staubblätter erheblich, während sich in der Tiefe der Einschnitte des Kelches bei beiden Formen kein Unterschied zeigt.

Turneraceae

adjectis specierum nonnullarum africanarum descriptionibus

auctore Ign. Urban.

Loewia Urb.

L. tanaensis Urb. n. sp.; foliis 2—4 mm longe petiolatis, orbiculari-ovatis v. suborbicularibus, 1—3,5 cm longis, 1—3 cm latis, non v. parum longioribus quam latioribus, apice rotundatis v. obtusissimis basi abrupte cuneatim angustatis; pedunculis 1—4 mm longis; prophyllis 3—6 mm longis ambitu ovatis v. ovato-oblongis, pinnatifidis v. pinnatisectis, lobis linearibus; calycis tubo gracili cr. 2 mm crasso; stylis longioribus 18 mm longis; fructu elliptico-oblongo 10—13 mm longo, 5—6 mm crasso, dorso laevi.

Frutex. Rami vetustiores teretes obscure brunnescentes, hornotini purpureo-nigrescentes dense tuberculati et pilosi. Folia in $^2/_3$ parte superiore crenata, crenis iterum crenulatis. Flores dimorphi, dolichostyli tantum visi, flavi. Pedunculi cr. 0,7 mm crassi; pedicelli subnulli. Calyx 18 mm longus, extrinsecus dense et breviter pilosus, fere in $^3/_4$ alt. coalitus. Petala cr. 10 mm longa, 6 mm lata. Filamenta breviora 17 mm longa. Styli longiores glabri, antheras 5 mm longe superantes. Ovarium anguste oblongum; ovula cr. 20. Fructus dorso non impresso-reticulatus. Semina obovato-oblonga, arcuata, 3,5 mm longa, superne vix 1,5 mm crassa, areolis non porosis, hilo semigloboso, apice obsolete uncinato-incurvo, chalaza concaviuscula, arillo semen dimidium vix aequante. Caetera cum *L. glutinosa* conveniunt.

Habitat in Africa orientali in territorio fluminis Tana ad Korokoro in arenosis m. Martio flor.: F. Thomas n. 48 in itinere Denhardtiano.

Obs. Species altera, *L. glutinosa* Urb. in Annuar. R. Istit. Bot. Roma VI fasc. 3 (1897) differt caule foliis calyce magis et manifestius glutinosis, floribus 5—7 mm longe pedunculatis, prophyllis lanceolato-linearibus integris brevioribus, calycis tubo fere 4 mm crasso, stylis longioribus 9—10 mm longis, fructibus globoso-trigonis fere aequilongis ac latis, dorso reticulato-impressis.

Piriqueta Aubl.

P. Morongii R. A. Rolfe in Ann. of New York Acad. VII (1892) p. 115 forma perennans P. viscosae Grisb. subsp. australis Urb. ex fragmento a cl. Britton benevole misso mihi esse videtur.

Turnera L.

T. Weddelliana Urb. et Rolfe var. **brachyphylla** Urb. n. var.; foliis ovalibus v. ovali-ellipticis 2—5 cm longis, 1—3 cm latis cr. 2-plo longioribus quam latioribus, obtusis v. acutis, chartaceis.

Fruticulus, ramis superne pilis adpressis brevibus obsitis. Stipulae 0,2—0,3 mm longae v. obsoletae. Folia 1,5—3 mm longe petiolata glabra v. subtus ad nervos breviter adpresse pilosa. Pedunculi 3—6 mm, pedicelli 3—6 mm longi. Calyx 6—7 mm longus, in 2/5 alt. coalitus. Petala 7—8 mm longa. Filamenta longiora 4,5—5,5 mm longa, antherae effoetae cr. 1 mm longae. Styli glabri, breviores 1,8 mm longi, apice breviter pluripartiti, flagello stylis 4-plo breviore.

Habitat in Bolivia prope Tunari 1400 et 2600 m alt., m. Majo flor.: O. Kuntze.

Obs. In formis duabus adest, altera e regione inferiore foliis 5—6 cm longis, 2,5—3 cm latis acutis, stigmatibus a basi antherarum cr. 2 mm longe distantibus, altera e regione superiore foliis 2—3 cm longis, 1—1,5 cm latis obtusis, stigmatibus ab antheris vix v. usque 0,5 mm longe remotis.

T. serrata Vell. var. **angustifolia** Urb. foliis 2—4 mm longe petiolatis, anguste lanceolato-linearibus v. sublanceolatis, 5—9 cm longis, 0,7—1 cm latis, 5—10-plo longioribus quam latioribus, superne sensim et longe acuminatis.

Turnera serrata Vell. Flor. Flum. (1825) p. 127 et icon. III. t. 108.

Habitat in Brasiliae civit. S. Paulo ad Mogy das Cruzes in sylvis Capões dictis m. April. flor.: Glaziou n. 17622, Schwacke n. 6557; in civit. Rio de Janeiro in sylvis primaevis prope Petropolin ad Cascade d'Itamaraty m. Majo flor.: Glaziou n. III, 14857.

Obs. De hac forma, quae typum Vellozianum satis bene sistit, jamdudum cl. CAMBESSÈDES in St. Hil. Flor. Bras. mer. II. p. 165 (227) et ipse in Mart. Flor. Bras. XIII. III. p. 117 in obs. I. disseruerunt. Exemplaribus pluribus nunc perscrutatis pro varietate insigni habeo.

Var. **brevifolia** Urb. n. var.; foliis 1—3 mm longe petiolatis, oblongo-lanceolatis v. lanceolatis, utrinque subaequaliter angustatis, 3—5 cm longis, cr. 1 cm latis, 3—5-plo longioribus quam latioribus.

Habitat in Brasilia, loco speciali non adnotato: Lhotzky, Sellow.

Var. **latifolia** Urb.; foliis 4—12 mm longe petiolatis oblongo-lanceolatis usque ovali-ellipticis 5—15 cm longis, 2—5 cm latis, $2^1/_2$—4-plo longioribus quam latioribus, utrinque plerumque subaequaliter angustatis.

Turnera serrata Urb. Mon. Turn. in Jahrb. Berl. bot. Gart. II (1883) p. 92 et in Mart. Flor. Bras. XIII. III p. 116 t. 36 (cum synon.), non Vell.

Habitat in Brasiliae civit. Rio de Janeiro frequens, ab omnibus fere collectoribus collecta.

Obs. Errore typographico in monographia mea p. 93 foliis longitudo 4—5 cm, non usque 15 cm attributa est.

T. venosa Urb. n. sp.; pube simplice brevi; stipulis 0,3 mm longis; foliis 7—10 mm longe petiolatis, anguste lanceolatis v. lineari-lanceolatis,

utrinque subaequaliter angustatis acutis v. acuminatis, 10—15 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, 5—6-plo longioribus quam latioribus, supra ad nervum medium et subtus brevissime et adpresse pilosis, ad basin versus in margine glandulas 1—5 + 1—5 minutas v. obsoletas gerentibus; capitulis axillaribus et terminalibus; calyce 5—6 mm longo, fere in 1/2 alt. coalito; filamentis tubi basi vix 0,5 mm longe adnatis, in parte 2/3 superiore pilosis; stylis rectis; ovario 3-ovulato; fructu 3—5 mm longo, dorso granulato; seminibus a dorso subanguste obovatis, vix curvatis.

Frutex ut videtur. Rami vetustiores nigricantes glabrescentes obsolete plicato-striati, hornotini striati pilis brevibus flavidis erecto-patentibus obsiti, gemmis serialibus non observatis. Stipulae triangulari-lanceolatae, juxta petioli basin prodeuntes. Folia petiolis eglandulosis, margine plano subplanove usque ad basin minute denticulata, nervo medio supra impresso, lateralibus crebris subhorizontalibus sub angulo 75—80° abeuntibus utrinque, subtus paullo magis, prominentibus et reticulato-anastomosantibus, ante marginem subdupliciter conjunctis, membranacea nitida, in sicco supra cinereo-olivacea, subtus brunnea. Flores verisimiliter dimorphi, in apice ramorum et in ramulis abbreviatis axillaribus in spicas capituliformes 10—20-floras collecti, pedunculis nullis subnullisve in axillis bractearum sessiles; bracteae chartaceae eglandulosae 0,5—1 mm longe petiolatae oblongae v. oblongo-lanceolatae 5—10 mm longae, 1,5—2,5 mm latae, margine obsolete v. manifestius denticulatae, supra ad nervum medium et subtus adpresse pilosulae; prophylla subspathulato-lanceolata v. lanceolata breviter acuminata, subplana, 4—6 mm longa, 1—1,5 mm lata, supra medium v. ad apicem parce denticulata, pube bractearum. Calyx extrinsecus pilis adpressis pallide flavidis brevibus dense vestitus, tubo intus superne ad commissuras parce pilosus, cylindraceus, lobis lanceolatis 3-nervibus, nervo medio supra apicem vix 0,5 mm longe producto. Petala calycem superantia utrinque supra basin pilosula, caeterum glabra. Filamenta breviora 2,2 mm longa; antherae breviter rectangulares, connectivo producto lingulato-apiculatae, defloratae 0,8 mm longae. Styli longiores fere 4 mm longi, in parte 1/4 superiore iterum dividendo multipartiti, flagello fere 1 mm longo antheras 2 mm longe superantes, dense erecto-hirsuti. Ovarium ovatum, erecto-pilosum; ovula ad v. supra medium affixa. Fructus breviter ovatus; valvae recurvae, dorso breviter adpresse pilosae, intus pallide flavido-brunnescentes glabrae. Semina in 4/5 alt. valvarum suspensa brunnescentia, 3,2 mm longa, 1,5—1,8 mm crassa, angustissime reticulato-striata, dense patenti-pilosa, chalaza vix prominente, hilo perbrevi convexo, arillo unilaterali tenuiter membranaceo glabro.

Habitat in Brasilia septentrionali: Wallis.

Obs. Species insignis, inter sectiones *Stenodictyarum* et *Capitatarum* ambigua; ex illis formas angustifolias *T. macrophyllae* Urb. in memoriam revocans, ex his *T. stipulari* Urb. et *T. Pernambucensi* Urb. parum affinis. Non desunt quoque relationes quaedam ad *T. Glaziovii* Urb.

Turnera Palmeri S. Wats. in Proc. Amer. Acad. XXII (1887) p. 415 est e descriptione T. callosa Urb. in Jahrb. Berl. bot. Gart. II (1883) p. 105. — Vidi specimen a cl. C. G. Pringle in Mexico civit. Jalisco prope Guadalajara sub n. 4405 lectum.

T. goyazensis Urb. n. sp.; caulibus 15—32 cm longis flavescentibus, pilis brevissimis curvulis et longioribus patentibus dense obsitis, teretibus; foliis subsessilibus ovatis usque elliptico-oblongis, basi obtusissimis v. subrotundatis, apice acutiusculis, 3—6 cm longis, 1—3 cm latis, 2—3-plo

longioribus quam latioribus, integris subintegrisve, supremis celeriter decrescentibus, floriferis 1,5—0,5 cm longis; calyce 8—9 mm longo; ovario 27—50-ovulato.

Perennis. Caules ex eodem caudice pauci, 1,5—2,5 mm crassi, erecti simplices, pilis brevioribus sursum curvatis, longioribus crassitiem caulis vix aequantibus. Folia 1—2 mm longe petiolata, ramosinervia, nervis supra obsoletis v. manifestis et anastomosantibus, pilis brevissimis et longioribus utrinque vestita, suprema florifera ovata, omnia basi subtus ad marginem glandulas 1 + 1 margine breviter pilosas gerentia. Flores dimorphi, sub anthesi ad apicem caulium conferti, fructus remoti; pedunculi cr. 2 mm longi, toti adnati; prophylla lineari-subulata, cr. 4 mm longa, inferne 0,6 mm lata. Calyx extrinsecus adpresse pilosus, in $^2/_5$ alt. in tubum anguste obconicum, intus superne pubescentem coalitus, lobis lanceolatis 3-nervibus, apice nervo medio brevissime producto vix apiculatis. Petala obtriangulari-cuneata, 8 mm (v. ultra?) longa, 4,5 mm lata, basi parcissime pilosa. Filamenta tubo imo brevissime adnata, hoc loco vix incrassata, glabra, breviora 3 mm longa; antherae effloratae anguste ovatae 1 mm longae, dorso in $^2/_5$ alt. affixae, apice recurvae. Styli inferne pilis parcis longiusculis erectis obsiti, longiores 4 mm longi, antheras 2 mm longe superantes in parte $^1/_3$ superiore 3-fidi, ramis linearibus, 1—2 iterum 3-fidis. Ovarium breviter ovatum, pilis erectis brevibus dense vestitum. Fructus globulosus, pilis brevibus erectis dense obsitus. Semina obovata, arcuato-curvata, 2 mm longa, 1,2 mm crassa, longitrorsum striata, striis gibberosis, transversalibus obsoletis, brunnea, hilo breviter semigloboso, chalaza prominula.

Habitat in Brasiliae civit. Goyaz: Glaziou n. 21450[b].

Obs. Ex affinitate *T. ellipticae* Urb. et *T. Hilaireanae* Urb.

T. Hilaireana Urb. var. **ovatifolia** Urb. n. var.; caulibus 15—20 cm longis usque 1,5 mm crassis; foliis subsessilibus rigidiusculis ovatis v. anguste ovatis, apice acutiusculis, basi rotundatis v. subtruncatis, 2—2,5 cm longis, 1—1,5 cm latis, dimidio usque duplo longioribus quam latioribus.

Pili ramorum et foliorum longiusculi, illi patentes. Petala alba, calycem parte quarta v. tertia superantia.

Habitat in Brasiliae civit. Goyaz, in Campo inter Barreira do Veado et Morro Redondo m. Oct. flor.: Glaziou n. 20652[a].

T. foliosa Urb. n. sp.; caulibus 7—10 cm longis, valde ramosis, hornotinis pallide viridibus teretibus, setosis, densissime foliosis; foliis 1—2 mm longe petiolatis, oblongo-lanceolatis usque lanceolato-linearibus, 1,2—2 cm longis, 0,15—0,5 cm latis, 4—10-plo longioribus quam latioribus, utrinque aequaliter angustatis, apice acutis, margine plano integris, utrinque setosis, internodiis pluries longioribus, superioribus vix decrescentibus; calyce 8—10 mm longo, petalis calycem parum superantibus flavis; ovario 6—10-ovulato; seminibus obovatis plus minus curvatis, nodis reticuli vix prominulis.

Fruticulus valde ramosus, caulibus 1,5—3 mm crassis erectis, ramis patentibus, pilis simplicibus patentibus crassitiem ramorum duplo et ultra superantibus albido-flavidis, nunc minoribus curvato-erectis intermixtis. Folia nervis utrinque crassiuscule prominentibus et in latioribus anastomosantibus, nitida, inferiora margine nuda, superiora satis longe supra basin glandulis 1 + 1 (nunc altera deficiente) orbicularibus circumcirca pilosis pallide brunneis notata, margine plana. Flores dimorphi, sub

anthesi ad apicem subconferti, posterius remotiusculi; pedunculi 2—3 mm longi, apice liberi, caeterum cum petiolis coaliti; prophylla lineari-subulata, 3—4 mm longa, vix 0,3 mm lata, longiuscule hirsuta, basi nuda. Calyx extrinsecus inferne brevissime v. breviter pilosus, superne ad lobos setosus, in $1/3$ alt. in tubum campanulato-cylindraceum, intus superne plus minus pubescentem coalitus, lobis lineari-lanceolatis 3-nervibus, obtusis brevissime apiculatis. Petala obovato-oblonga, apice subtruncata, 7 mm longa, superne 3 mm lata glabra. Filamenta basi tubo cr. 1 mm longe adnata et hoc loco incrassata, glabra, breviora 3,5—4 mm longa; antherae effloratae ovato-oblongae, apice rotundatae, in $2/5$ alt. affixae. Styli longiores ad ramos parce pilosi 5 mm longi, in parte $1/3$ superiore in ramulos circ. 5 divisi, antheras 1,5—2 mm superantes. Ovarium ovato-globosum pilis erectis hirsutum. Fructus globoso-ovati, majores cr. 3 mm longi; valvae dorso laeves, setis erectis obsitae, intus glabrae. Semina 2 mm longa, 1 mm crassa, duplo longiora quam latiora, reticulato-striata, hilo vix semigloboso-prominulo, chalaza parum prominente, arillo unilaterali.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz inter Burity et Vargem in Campos inter lapides siliceos m. Jun. fl. et fruct.: Glaziou n. 21 450.

Obs. *T. Hilaireanae* Urb. affinis, sed habitu, ramificatione, pube, positione glandularum, numero ovulorum diversa.

T. Crulsii Urb. n. sp.; caulibus 5—12 cm longis, 0,5—2 mm supra basin crassis viridibus v. brunnescentibus, teretibus non striatis, dense pubescentibus, inferne et medio parcissime, ad apicem dense foliosis; foliis 1,5—3 mm longe petiolatis, breviter v. orbiculari-obovatis, 0,6—1 cm longis, 0,5—0,7 cm latis, non v. vix dimidio longioribus quam latioribus, apice rotundatis v. subtruncatis, ad basin sensim v. subsensim in petiolum angustatis, margine supero inaequaliter crenatis, utrinque breviter pubescentibus; calyce 8 mm longo; petalis calycem dimidio v. ultra superantibus flavis; ovario 9—12-ovulato.

Caules e rhizomate lignoso usque 10 mm crasso plures v. numerosi, vetustiores (ignibus conflagrati) crassiores et longiores, hornotini erecti simplices, pilis simplicibus brevioribus curvato-erectis et longioribus magis patentibus flavidis v. pallescentibus vestiti, ad apicem dense strigosi. Folia usque ad caulis apicem cr. 3, infima minuta, superiora sensim majora, internodiis plures breviora, ad apicem valde conferta, nervis supra non conspicuis v. subimpressis, subtus prominentibus, subtus margine ad basin glandulis 1+1 orbicularibus circumcirca pilosis brunneis v. nigrescentibus ornata. Flores monomorphi, sub anthesi cum foliis ad apicem caulium conferti, posterius inferiores remotiusculi; pedunculi 2 mm longi, usque ad prophylla cum petiolis coaliti; prophylla lineari-subulata 3—3,5 mm longa, 0,3—0,4 mm lata, hirsuta, basi nuda. Calyx extrinsecus breviter patulo-pilosus, vix in $1/3$ alt. in tubum campanulato-cylindraceum, intus basi excepta albido-pilosum coalitus, lobis lineari-lanceolatis 3-nervibus obtusis brevissime apiculatis. Petala obovato-oblonga, longe cuneato-angustata, apice subtruncata, 10 mm longa, superne 4,5—5 mm lata glabra. Filamenta basi ima tubo adnata et hoc loco vix incrassata, glabra 4,5 mm longa; antherae juniores ovato-oblongae 1,3 mm longae, apice obtusae, dorso in $2/5$ alt. affixae. Styli superne parce pilosi, 3 mm longi, in parte $1/3$ superiore in ramulos 2—4, plerumque 3 nunc iterum divisos partiti, cum antheris in eadem altitudine terminati. Ovarium ovato-conicum, pilis erectis hirsutum.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz inter Chico Costa et fontes Rio Torto in Campos: Glaziou n. 21 448.

Obs. In honorem cl. L. CRULS, praefecti expeditionis Goyazensis, nominata et inter *T. Hilaireanam* var. *minorem*, cui habitu paullum accedit, et *T. Riedelianam* inserenda.

T. tenuicaulis Urb. n. sp.; caulibus 10—15 cm longis, 0,5—0,8 mm supra crassis, annotinis brunneo-purpureis, hornotinis viridibus, teretibus, striatis v. superne angulatis, glabris v. plus minus dense strigoso-pilosis, inferne et medio parce v. parcissime, superne (in parte florifera) mediocriter foliosis; foliis sessilibus v. subsessilibus, linearibus v. anguste lanceolato-linearibus, 0,7—1,2 cm longis, 0,1—0,15 cm latis, 5—10-plo longioribus quam latioribus, utrinque subaequaliter parum v. sensim angustatis, apice acutis v. obtusis, margine integris, utrinque strigosis v. glabris, omnibus (postremo saltem) internodiis pluries brevioribus, calyce 6 mm longo; petalis calycem dimidio superantibus flavis; ovario 6—9-ovulato; seminibus anguste obovatis, parum curvatis, nodis reticuli vix prominulis.

Caules e rhizomate lignoso usque 4 mm crasso plures v. numerosi, erecti v. ascendenti-erecti simplices, pilis curvato-erectis crassiusculis pallide flavidis. Folia florifera initio apice caulis conferta, posterius remota internodiis usque duplo breviora, caetera caulina valde parca (2—6) et remota, infima saepe squamiformi-abbreviata, omnia uninervia, nervis lateralibus nullis, subtus margine ad basin glandulis 1+1 orbicularibus circumcirca pilosis pallide brunneis notata, margine non v. parum recurva. Flores? dimorphi, jam sub anthesi inter sese remoti; pedunculi 1—1,5 mm longi, inferne cum petiolis coaliti, superne v. ad apicem liberi; prophylla linearia 1,5—2 mm longa, 0,2 mm lata plus minus hirsuta, basi nuda. Calyx extrinsecus parce v. crebrius hirtellus, vix in $^2/_5$ alt. in tubum campanulato-cylindraceum, intus parce pilosum coalitus, lobis oblongis v. anguste lanceolatis, 3- v. sub-5-nervibus obtusis brevissime apiculatis, in sicco obscure atro-cyaneis. Petala oblongo-cuneata apice subtruncata, 7 mm longa, superne 3 mm lata glabra. Filamenta basi tubo cr. 0,5 mm longe adnata et hoc loco incrassata, glabra, 4—4,5 mm longa; antherae juniores elliptico-ovales 1 mm longae, 0,5—0,6 mm latae, apice rotundatae, dorso sub medio affixae. Styli glabri 3,5 mm longi, in parte $^2/_5$ superiore in ramulos 4—5 lineares divisi, basin antherarum attingentes v. (ex alabastris) antheras superantes. Ovarium ovatum, pilis erectis hirsutum. Fructus globosus v. ovato-globosus 3—4 mm longus, 2,5—3 mm crassus; valvae dorso laeves, setulis erectis obsitae, superne in sicco cyaneo-nigrescentes, intus glabrae. Semina 2 mm longa, fere 1 mm crassa, duplo longiora quam latiora, reticulato-striata, hilo vix semigloboso-conico, chalaza parum prominente, arillo angusto vix ad apicem adscendente.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz in Campos siccis et valde lapidosis Serra dos Cristaës m. Sept. flor. et fruct.: Glaziou n. 21 447.

Obs. Accedit ad *T. Riedelianam* Urb., quae foliis latioribus longioribus, superioribus internodia duplo et ultra superantibus, nervosis, calyce longiore, seminibus arcuato-curvatis recedit, et etiam ad *T. Hilaireanam* Urb.

T. melanorhiza Urb. n. sp.; caulibus 5—8 cm longis, 0,5—1 mm crassis, hornotinis viridi-purpurascentibus, teretibus non striatis, pilosis, ad basin nudis subnudisve, caeterum subaequaliter foliosis; foliis 1—2 mm longe petiolatis elliptico-oblongis v. oblongo-lanceolatis 0,7—1,2 cm longis, 0,2—0,4 cm latis, 3—5-plo longioribus quam latioribus, utrinque subaequaliter angustatis, apice acutis, margine superiore parce inciso-dentatis, utrinque basi excepta glabris, quam internodia 2—4-plo longioribus; calyce

5—6 mm longo; petalis (integris non visis) flavis; ovario 6—9-ovulato; seminibus obovato-oblongis, arcuato-curvatis, nodis reticuli paullo prominulis.

Caules e rhizomate lignoso-nigrescente usque 4 mm crasso plures erecti v. ascendenti-erecti simplices, pilis curvato-erectis pallide flavidis. Folia nervis lateralibus 2—3 utrinque prominentibus et bene conspicuis, subtus margine ad basin glandulis 1+1 orbicularibus circumcirca pilosis pallide brunneis notata, margine revoluta. Flores dimorphi, jam sub anthesi inter sese remoti; pedunculi 1—1,5 mm longi, inferne v. basi tantum cum petiolis coaliti, superne liberi; prophylla linearia 2,5 mm longa, 0,3 mm lata hirsuta, basi nuda. Calyx extrinsecus pilosus, in $^1/_3$ alt. in tubum cylindraceo-campanulatum, intus parce pilosum coalitus, lobis lanceolatis 3-nervibus obtusis brevissime apiculatis, in sicco superne obscure atro-cyaneis. Petala glabra. Filamenta basi tubo cr. 0,3 mm longe adnata et hoc loco vix incrassata, glabra, longiora 4 mm, breviora 3 mm longa; antherae juniores ovali-ellipticae obtusae 1 mm longae, dorso in $^1/_3$ alt. affixae. Styli glabri, longiores 4 mm longi antheras superantes, breviores 3 mm longi basin antherarum attingentes, in parte $^1/_4$ v. $^1/_3$ superiore in ramulos cr. 4 filiformes divisi. Ovarium breviter ovatum pilis erectis breviter hirsutum. Fructus globulosus breviter acuminatus vix 4 mm longus; valvae dorso laeves adpresse pilosae, ntus flavidae glabrae. Semina vix 2 mm longa 0,8 mm crassa, reticulato-striata, hilo semigloboso-prominulo, chalaza prominula, arillo non bene observato.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz in Serra dos Pyreneos prope Meia Ponte in Campo, m. Sept. flor.: Glaziou n. 21 449.

Obs. Ex affinitate arcta *T. Riedelianae* Urb., quae foliorum forma et magnitudine florum recedit.

Var. **latifolia** Urb. foliis ovatis usque elliptico-oblongis 0,9—1,2 cm longis, 0,3—0,5 cm latis, 2—3-plo longioribus quam latioribus, utrinque subaequaliter v. superne magis angustatis, apice obtusiusculis v. obtusis, margine supero parcissime dentatis v. subintegris, inferioribus et intermediis minutis laxissimis, supremis confertis.

Caules 5 cm longi, 0,5—0,7 mm crassi, inferne brunnei, superne nigrescentes. Folia margine plana v. hinc illinc anguste revoluta. Flores sub anthesi ad apicem caulis conferti. Petala calycem parte $^1/_3$ superantia, obovato-cuneata, 5—7 mm longa, 3—3,5 lata.

Habitat in Brasiliae civit. Goyaz: Glaziou n. 21 450°.

T. subnuda Urb. n. sp.; caulibus 30—60 cm longis, 1—1,5 mm supra basin crassis, viridibus v. brunnescentibus, teretibus striatis glabris subaphyllis; foliis inferioribus et intermediis ignotis, mox deciduis, superioribus hinc illinc persistentibus, sessilibus filiformibus 0,6—1,5 cm longis, 0,3—0,5 mm latis erectis, internodiis duplo v. ultra brevioribus, floriferis 1,5—2,5 mm longis, margine plano integris glabris; calyce 8 mm longo; ovario 6-ovulato; seminibus obovato-oblongis arcuatis.

Caules e basi perenni lignescente usque 7 mm crassa plures, annotini ignibus conflagrati, hornotini simplices virgati v. interdum ad apicem ramulosi, tenuissime punctulati. Folia 1-nervia, caulina eglandulosa, florifera basi subtus ad marginem glandulis 1 + 1 satis amplis ovalibus pallidis et difficile conspicuis v. brunnescentibus ornata. Flores dimorphi, ad apicem caulium conferti, postremo remotiusculi et racemum 2 cm longum referentes; pedunculi 2—1 mm longi toti adnati; prophylla linearia

1,5—2 mm longa, 0,3 mm lata. Calyx extrinsecus brevissime et adpresse pilosus, in $1/3$—$2/5$ alt. in tubum cylindraceum, superne ampliatum, intus superne pubescentem coalitus, lobis lanceolatis brevissime v. obsolete apiculatis, 3-nervibus. Petala calycem dimidio superantia, lutea unicoloria 8—9 mm longa, 4—5 mm lata, obovata, supra basin pilosa. Filamenta tubo calycino cr. 0,5 mm longe adnata glabra, basi parum incrassata, longiora 6 mm, breviora 4 mm longa; antherae clausae oblongae 1,2 mm longae 0,5 mm latae, $2^1/_2$-plo longiores quam latiores, apice obtusae, dorso in $1/3$ alt. affixae. Styli non colorati glabri, longiores 5 mm longi, antheras vix 1 mm superantes, in parte tertia superiore iterum dividendo in ramulos 8—10 filiformes partiti, breviores 3 mm longi ab antheris vix 2 mm distantes, flagello breviore. Ovarium ovato-conicum pilis erectis brevibus obsitum. Fructus ovato-oblongus, obtusiuscule acuminatus, 5—7 mm longus, 2,5—3,5 mm diametro; valvae dorso laeves parce adpresseque pilosae, intus obsolete brunneo-punctulatae, glabrae. Semina 2 mm longa, 1 mm crassa, reticulato-striata, hilo semigloboso-prominente parvo, chalaza prominula vix concaviuscula, arillo unilaterali fere ad apicem adscendente flavido.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz in Campos lapidosis prope Guariroba m. Oct. flor.: Glaziou n. 21446.

Obs. Ex affinitate *T. trigonae* Urb. et *T. pinifoliae* Camb., quarum prior caulibus trigonis v. subtrialatis, foliis majoribus, ovario 18—40-ovulato etc., posterior caulibus paene a basi dense foliosis, foliis basi glandulosis, calyce extrinsecus glabro etc recedunt.

T. chrysodoxa Spenc. Moore! in Trans. Linn. Soc. IV. 5 (1895) p. 364 est T. discolor Urb. in Engl. Bot. Jahrb. XVII (1893) p. 506.

T. marmorata Urb. n. sp.; pube simplice brevissima; stipulis vix 1 mm longis; foliis 10—20 mm longe petiolatis obovato-oblongis usque oblongo-lanceolatis, ad basin magis et valde sensim in petiolum angustatis apice acutis v. breviter acuminatis, 13—18 cm longis, 2,5—5,5 cm latis, 3—5-plo longioribus quam latioribus, margine praesertim supero minute v. manifeste serrato-crenatis, utrinque glabris, supra basin ad marginem glandulas 1 + 1 gerentibus; capitulis terminalibus; calyce 10 mm longo, in $1/3$ alt. coalito; filamentis tubi calycini basi cr. 1 mm longe adnatis glabris; stylis rectis; ovario 6-ovulato; fructu 5—6 mm longo, dorso granulato; seminibus obovato-oblongis parum curvatis.

Frutex ut videtur. Rami vetustiores brunnei v. cinerascentes teretes, hornotini brunnei, in sicco plicato-striati, ad apicem pilis flavidis brevissimis sursum curvatis adspersi. Stipulae parvae sed bene conspicuae triangulares, e caule juxta petioli basin prodeuntes. Folia nervo medio supra superne vix prominulo, inferne paullum impresso, lateralibus utrinque prominulis, membranacea nitentia, supra minute brunneo-et olivaceo-marmorata, subtus brunnescentia et aequali modo marmorata, suprema confertiora, subito in bracteas comoso-dispositas multoties minores et valde alienas abeuntia. Flores veris. dimorphi, in capitulum 15—25-florum densissime aggregati; pedunculus vix 1 mm longus, inferne basi bracteae adnatus; bracteae coriaceae ad v. supra medium biglandulosae, lineares acuminatae, 14—10 mm longae, 3—1 mm latae, supremae minores, supra medium v. ad apicem denticulatae, supra glabrae v. secus nervum medium, sicut subtus adpresse et breviter flavido-pilosae; prophylla lineari-subulata, plus minus concava 8—5 mm longa, 0,7—0,4 mm lata, integra v. supra basin parce denticulata, eglandulosa, dorso adpresse pilosula. Calyx extrinsecus brevissime adpresse pilosus, tubo intus superne albido-pubescente cylindraceo, lobis lanceolatis 3- v. 5-nervibus,

nervo medio supra apicem 0,3—0,8 mm longe producto. Petala calycem verisimiliter parum superantia glabra. Filamenta longiora fere 7 mm longa; antherae defloratae lanceolatae, 1,8 mm longae, in $^1/_3$ alt. affixae. Styli breviores in parte $^1/_4$ suprema multipartiti, flagello fere usque 1 mm longo, 3,5 mm longi, ab antherarum basi 1 mm longe distantes, dense erecto-hirsuti. Ovarium erecto-pilosum; ovula ad placentae medium affixa. Fructus ovatus cr. 3,5 mm crassus; valvae recurvae, dorso breviter pilosae, intus flavido-brunneae glabrae. Semina sub apice valvarum suspensa, brunneo-nigrescentia, 4,5 mm longa, 1,8 mm crassa, ad hilum valde attenuata, longitrorsum striata, striis parum prominulis transversim non conjunctis, caeterum laevia, chalaza perbrevi concava, hilo conico obtuso, arillo unilaterali fere ad chalazam ascendente integro crassiusculo rigido manifeste pilosulo.

Habitat in Brasiliae civit. Bahia ad Nazareth: Sellow.

Obs. E serie *Capitatarum*, sed nulli arctius affinis; a *T. albicante* Urb., cui habitus similis est, bracteis, flore, fructu, seminibus toto coelo diversa.

T. dasystyla Urb. n. sp.; pube simplice brevi densa curvato-erecta v. -adpressa; stipulis 0,5—0,8 mm longis; foliis 3—5 mm longe petiolatis, ovatis v. ovato-ellipticis, utrinque subaequaliter angustatis, apice obtusis, basi sensim v. subabrupte in petiolum angustatis, 4—6 cm longis, 1,8—3 cm latis, 2—$2^1/_2$-plo longioribus quam latioribus, serratis, margine ipso ad basin glandulas 2 + 2 v. 3 + 3 gerentibus, supra pilis brevibus curvulis subtus brevissimis vestitis, subtus ad nervos strigosis; capitulis terminalibus, prophyllis oblongo- v. anguste lanceolatis v. linearibus; floribus monomorphis; calyce 7—7,5 mm longo, in $^2/_5$ alt. coalito; filamentis tubi basi 0,5 mm longe adnatis pubescentibus; stylis subrectis, fere a basi usque ad ramulos verrucosis et dense pubescentibus; ovario 18—25-ovulato; fructibus 4 mm longis, dorso impresso-reticulatis; seminibus obovatis, parum curvatis.

Fruticulus pedalis. Rami hornotini teretes, inferne purpurascentes gemmis serialibus inter ramos et flores infimos obviis. Stipulae inter pubem difficile conspicuae subulatae juxta basin petioli prodeuntes. Folia margine plana, serraturis saepe inaequalibus, nervis utrinque prominulis, in parte caulis inferiore celeriter decrescentia. Flores in capitula 12—20-flora collecti, nunc inferiores 1—pauci remotiusculi; bracteae infimae euphylloideae subito decrescentes, intermediae et intimae breviter rhombeo-ovatae usque ovato-oblongae petiolatae, 10—5 mm longae, 6—2 mm latae, superne serratae v. interiores integrae, utrinque pilosae, basi eglandulosae; pedunculi 1,5— 2 mm longi, apice liberi, caeterum petiolis adnati; prophylla oblongo-lanceolata usque linearia, inferne petioliformi-angustata, 5—7 mm longa 0,5—1,5 mm lata integra, utrinque hirsuta; pedicelli nulli. Calyx extrinsecus inferne parcius, superne crebrius breviter hirsutus, tubo infundibuliformi-campanulato, intus ad faucem piloso, lobis lanceolatis 3-nervibus, nervo medio supra apicem 0,5—1 mm longe producto. Petala calycem perpaullo v. vix superantia, alba (ex Schw.) obovato-oblonga, inferne sensim angustata, 5 mm longa, 1,5 mm lata, intus supra basin pilosa. Filamenta basi extrinsecus manifeste incrassata, 5 mm longa; antherae clausae ellipticae, apice rotundatae 0,8 mm longae, in $^2/_5$ alt. affixae, defloratae superne parum recurvatae. Styli antheras bene aequantes, apice 10—15-partiti, flagello cr. 0,5 mm longo, 3 mm longi, basi glabri, dein usque ad flagellum paullo dilatati et dense hirsuti. Ovarium breviter ovatum pilis erectis brevibus dense vestitum. Fructus globulosus; valvae dorso sub apice processu filiformi vix 1 mm longo cornutae, brunneae, pilis brevibus et brevissimis obsitae, intus

flavo-brunnescentes glabrae. Semina 1,7 mm longa, vix 1 mm crassa reticulato-striata, chalaza concaviuscula, hilo breviter conico, arillo albido unilaterali amplo fere ad apicem ascendente.

Habitat in Brasiliae civitate Minas Geraës prope Ouro Preto: Magalhaes in herb. Schwacke n. 9335, ibidem locis graminosis ad Tripuhy m. Dec. flor. et fruct.: Schwacke n. 9973.

Obs. Arcte affinis *T. capitatae* Camb., quae foliis longioribus, ad apicem magis angustatis, capitulis multifloris, bracteis lanceolatis usque linearibus, floribus eximie dimorphis, stylis (longioribus) medio tantum verrucosis et hirsutis, ovulis parcioribus recedit.

T. ulmifolia Linn. var, **Thomasii** Urb. n. var.; foliis obovato-orbicularibus v. orbicularibus, parum v. vix longioribus quam latioribus, supremis decrescentibus sed eadem forma; pedunculis 2—4 mm longis; floribus verisim. heterostylis; calyce 27—30 mm longo, in $^2/_5$ alt. tubuloso; petalis »albis«, ad basin ex sicco caerulescentibus; antheris 6 mm longis.

Fruticulus, ramis vetustioribus »lignescentibus«. Rami hornotini inferne parcius pubescentes, superne dense et breviter hirsuti pilis plus minus erectis. Stipulae filiformes 2—4 mm longae. Folia 5—8 mm longe crasse petiolata, basi subabrupte cuneata et in petiolum angustata, medio et superne satis grosse crenata, apice rotundata v. obtusissima 3—4 cm longa 2,5—3,5 cm lata, suprema decrescentia, omnia supra basin glandulas ratione amplas ovales gerentia, breviter, dense et subadpresse pubescentia, longitrorsum ad nervum medium plicata. Pedunculi toti adnati; prophylla latiuscule linearia v. lineari-lanceolata sed plicata 9—15 mm longa, explanata 3—4 mm lata, ad apicem sub pube densa plus minus serrata ad basin pluristipulata, eglandulosa. Filamenta marginibus cr. 5 mm longe tubo calycino adnata, breviora 20 mm longa; antherae defloratae lineari-subulatae rectae. Styli longiores 28 mm longi, antheras 3 mm superantes, apice brevissime lobulati (an stigmatum lobis jam evanidis?). Ovarium subanguste ovale pilis erectis obsitum, cr. 39-ovulatum. Fructus 8—10 mm longus, dorso sub pube densa appressa obsolete granulatus. Semina oblonga parum curvata 4 mm longa, vix supra 1 mm crassa.

Habitat in Africa orientali in territorio fluminis Tana in siccis arenosis m. Mart. flor.: F. Thomas n. 47 in itinere Denhardtiano.

Obs. Inter *T. ulmifoliae* var. *grandidentatam* et *elegantem* inserenda; relationes quoque habet ad var. *velutinam*.

Bemerkung. In meiner Monographie der Familie der Turneraceen (Jahrb. d. Berl. bot. Gart. II. 1883 p. 42) führte ich den Nachweis, dass die aus der alten Welt bis dahin bekannten *Turnera*-Arten: *T. angustifolia* Mill. und *T. elegans* Otto (*T. trioniflora* Sims), beide nach meiner Auffassung Varietäten einer und derselben Art, *T. ulmifolia* L., im südöstlichen Asien und auf den ostafrikanischen Inseln aus den dortigen botanischen Gärten entschlüpft und verwildert seien. Ich stützte mich auf die Thatsachen, dass gerade diese beiden Varietäten in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts sowohl in den europäischen wie in jenen tropischen botanischen Gärten cultivirt wurden, und dass, obgleich sie in ihrer amerikanischen Heimath äußerst variabel sind, die in der alten Welt gesammelten Exemplare unter einander und mit den cultivirten Exemplaren völlig übereinstimmen, wie man es von den Nachkommen einer Pflanzenform in so kurzem Zeitraume

nicht anders erwarten darf. Ich kann jetzt noch hinzufügen, dass man seitdem die Ansiedelung und die Ausbreitung der *T. ulmifolia* bei Pondichery (Léveillé in Journ. de Botan. V. 1891 p. 244) direct beobachtet hat, während ältere Schriftsteller von dem Vorkommen dieser Art im südöstlichen Asien nichts mittheilen. — Die oben beschriebene Varietät von *T. ulmifolia*, in deren Formenkreis sie ohne allen Zweifel gehört, lässt sich nun mit keiner amerikanischen Pflanze identificiren. Die eigenthümliche Form der Blätter und Vorblätter, die Farbe der Blüten, die Größe der Antheren und die Länge der Samen hat sich aber unmöglich in einem Zeitraume von 70 Jahren aus der *T. ulmifolia* var. *elegans* heraus entwickeln können. Andererseits ist auch gar nicht einzusehen, wie die Var. *elegans*, welche aus der alten Welt nur von Java und Singapore bekannt ist, in die trockenen Sandsteppen am Tanaflusse gelangt sein könnte. Endlich ist es ganz ausgeschlossen, dass hier eine Etiquettenverwechselung vorliegt, und die Pflanze aus America stammt: sie ist am 8. März 1896 an demselben Tage, wie die zweifellos afrikanische *Loewia*, von F. Thomas gesammelt und in derselben Weise etiquettirt, wie jene; die Denhardt'sche Sammlung wurde dem Berliner botanischen Museum am 10. April 1897 übergeben, aus ihr wurden mir die beiden Turneraceen beim Auspacken von Herrn Dr. Gilg sofort ausgehändigt. Wir sind also gezwungen anzunehmen, dass die Pflanze in der That am Tanaflusse einheimisch ist, und dass sie die erste Vertreterin der Gattung *Turnera* in der alten Welt darstellt.

Umbelliferae

auctore Ign. Urban.

Klotzschia Cham.

Kl. Glaziovii Urb. n. sp.; caule ad apicem, foliis praesertim subtus, inflorescentiis pube stellata cano-tomentosis; foliis caulinis pentagonis, basi subtruncata vix cordatis 5-lobis lobis subgrosse et inaequaliter serratis; inflorescentiis panniculatis e capitulis parvis plurifloris compositis; mericarpiis planis.

Planta metralis, *Angelicae* odorem exhalans. Caulis superne plus quam 1 cm crassus, in sicco plicato-striatus brunneus glabrescens, cicatricibus vaginarum satis approximatarum notatus, medullosus. Folia petiolis superioribus laminam vix aequantibus v. brevioribus abrupte in vaginam basi subamplexicaulem dilatatis, quoad suppetunt usque ad 13 cm longa, 15 cm lata, 7-nervia, omnia peltata, insertione ad $1/4$ longitudinis, lobis triangularibus v. breviter ovatis, basalibus nullis, subtus incana, supra demum glabrescentia. Inflorescentiae usque pedales; rami alterni v. per paria approximati; capitula usque ad 3 mm diamet rocontinent 1 v. plures flores fertiles, caeteros v. omnes steriles, ad basin plerumque subcomposita; bracteae ovatae usque lanceolatae; pedicelli 0,3—0,4 mm longi. Calycis lobi persistentes triangulares v. plerumque triangulari-lanceolati acuminati 0,5—0,7 mm longi. Petala et stamina non rite visa. Styli flor. fert. posterius elongati et e calyce prodeuntes, divergentes, apice attenuati et revoluti. Fructus calyce connivente stylisque apiculatus 4 mm longus, 2—2,5 mm latus,

vix 1 mm crassus, sponte bipartibilis; mericarpia ad commissuram plana, dorso breviter pubescentia; carpophorum longe spinescenti-persistens.

Habitat in Brasiliae civit. Goyaz inter rupes Serra do Cabelludo prope Pyrenaeos m. Sept. fruct.: Glaziou n. 21477.

Obs. Affinis *Kl. brasiliensi* Cham., quae differt glabritie, caule tenuiore, capitulis paucifloris, calycis lobis obtusis v. acutiusculis, mericarpiis valde convexis.

Eryngium L.

E. goyazense Urb. n. sp.; caule anguste fistuloso, apice 2—3-radiato; foliis basalibus 25—60 cm longis, 2—4 mm diametro, fistulosis, supra vaginam profunde canaliculatis et spatio 6—12 cm longo ad marginem convexum spinas 4—2-nas v. superne solitarias patentes teretes usque ad 15 mm longas gerentibus, dein supra leviter canaliculatis margine nudis, superne profunde sulcatis, ad apicem applanatis dorso convexiusculis; foliis caulinis plerumque solitariis erectis, sterilibus v. ramulum gerentibus perparce spinigeris, basi semiamplexicaulibus; inflorescentiis terminalibus bis quater 3-furcatis, v. initio pedunculo abortivo 2-furcatis; capitulis globosis caeruleis, postremo 11—13 mm diametro; bracteis involucralibus non prominentibus, integris.

Planta usque 80 cm alta. Rhizoma fibris nigrescentibus 2—2,5 mm crassis instructum. Caulis erectus, supra basin usque 4 mm crassus, striatus subnudus, simplex v. parcissime ramosus. Folia basalia parca (5—7) linearia inferne subaequilata, superne valde sensim angustata, apice ipso celeriter contracta et pungentia, basi in vaginam usque 1 cm latam sed plicatam, 3,5—7 cm longam inermem, dorso crasse carinatam paullo dilatata, nervis parallelis vix conspicuis, spinis primariis inferioribus 7—15 mm longis, setiformibus, basi accessorias 3—0 minores praebentibus; caulina 5—7 cm longa linearia, ad basin cr. 1 cm longe subvaginantia, inferne canaliculata, superne plana; prophylla primaria foliis caulinis conformia sed minora 1—1,5 cm longa. Inflorescentia terminalis usque 50 cm longa laxe cymosa; pedunculi inferiores 5—6 cm longi; bracteae involucrales 4—5 mm longae lanceolatae subulato-acuminatae arcuatae 3-nerves, dorso laeves, florales 3—5 mm longae. Sepala breviter ovata mucronulata 1,3 mm longa. Petala oblonga 2 mm longa, apice anguste emarginata, lobulo inflexo quam limbus fere 3-plo angustiore, basi in fila parca inflexa soluto. Squamae fructus laterales utrinque 4—6, superiores sensim majores oblique ovato-lanceolatae, calycinae triangulares uniseriatae, dorsales minimae vesiculosae depressae ferrugineae, dorso imo medio deficientes.

Habitat in Brasiliae civit. Goyaz ad Cabeceiras do Rio St. Anna in Courbiers, m. Jan. flor. et fruct.: Glaziou n. 21474.

Obs. Nulli alii specierum Brasiliensium ob foliorum structuram arctius affine optime ad finem sectionis *Heterophlyctidiorum* post *E. luzulifolium* Cham. inserendum est.

Bemerkung. Die basale verhältnismäßig lange, am Rande nackte Scheide der Grundblätter ist schmal und tief rinnig und hat einen verhältnismässig starken fistulosen Kiel, dessen Hohlraum durch eine dünne mediane Scheidewand in zwei Hälften geteilt ist. Oberhalb der Scheide wird der Blattrand plötzlich convex, das Blatt selbst bei oberseits allmählich seichter Furchung mehr rundlich, oberwärts wieder stärker gefurcht und nach der Spitze allmählich flach. Im unteren und mittleren Teile ist

das Blatt hohl, aber der Hohlraum wieder durch eine dünne mediane Scheidewand in zwei Hälften geteilt. Ob wir es hier mit einem auf die Mittelrippe reducierten Blatte zu thun haben, oder ob ein rinniges Blatt, wie es *E. canaliculatum* zeigt, an den einwärts gebogenen Rändern verwachsen ist und hier zugleich mit der Mittellinie der Innenfläche verwächst, muss dahin gestellt bleiben. Bei der ersteren Annahme ist nicht recht zu erklären, warum der Hohlraum durch eine mediane Wand geteilt ist, bei der zweiten, warum auch der Kiel der Scheide, deren Ränder frei und dünn sind, dieselbe Fächerung zeigt.

E. Goulartii Glaz. et Urb. n. sp.; caule anguste fistuloso apice 4—5-radiato; foliis basalibus 6—8 cm longis, 4—6 mm latis, planis v. subcanaliculatis, usque ad apicem spinoso-setosis, spinis patentibus, inferne supra sulcatis, superne teretibus, 6—8 mm longis, ad apicem sensim decrescentibus, subtus ad basin spinulis solitariis minoribus auctis; foliis caulinis inferne nullis, superne subparcis, quam internodia brevioribus, erectis, sterilibus, supra basin densius spinosis, inferioribus partem caulis cr. tertiam amplectentibus; inflorescentia terminali 4—5-cephala; capitulis pulchre caeruleo-coloratis globosis v. ovato-globosis 11—13 mm diametro; bracteis involucralibus parum prominulis, integris v. ad medium denticulis 1—2 spinuliformibus obsitis.

Planta 0,4—0,5 m alta. Rhizoma fibris 1,5—2 mm crassis instructum. Caulis erectus, supra basin cr. 4 mm crassus, striatus, inferne nudus superne laxe foliosus, simplex. Folia basalia valde numerosa linearia, inferne parum v. vix, ad apicem sensim angustata spinoso-acuminata, basi ima in vaginam paullo latiorem 0,5—1 cm longam inermem subdilatata, nervis parallelis paucis, subtus manifestioribus; caulina 4—1,5 cm longa lanceolato-linearia v. ovato-lanceolata, margine toto spinigera; prophylla primaria 1—1,5 cm longa ovata v. ovato-lanceolata spinoso-incisa. Inflorescentia terminalis cr. 4 cm longa 4—5-radiata; radii simplices; pedunculus caulem terminans cr. 2,5 cm longus; bracteae involucrales 7—9 mm longae lanceolatae v. lineari-lanceolatae, subulato-acuminatae, arcuatae 3-nerves, dorso laeves, florales 6—4 mm longae integrae. Sepala breviter ovata mucronulata 1,3 mm longa. Petala anguste ovalia 1,5 mm longa, apice emarginata, lobulo inflexo quam limbus fere 3-plo angustiore, basi in fila 3—5 brevia soluto. Squamae fructus laterales utrinque 3—4, e basi latiore lanceolatae, calycinae multo minores, dorso ferrugineo deficientes. Fructus non plane maturi.

Habitat in Brasiliae civit. Rio de Janeiro in summis montibus Serra dos Orgãos m. Ian. flor.: Glaziou n. 16085.

Obs. Species pulchra in honorem cl. Goulart, comitis cl. Glaziou in itineribus botanicis, nominata inter *E. panniculatum* Cav. et species graminifolias quasi intermedia.

E. erosum Urb. n. sp.; caule solido, apice 3—4-radiato; foliis basalibus 20—38 cm longis, cr. 1,5 mm latis, canaliculatis, margine toto inermibus, sed minute eroso-denticellatis; inflorescentiae radiis 1- v. sub-3-cephalis; capitulis caeruleis semiovalibus cr. 8 mm diametro; bracteis involucralibus parum prominentibus stellatim patentibus.

Caulis semimetralis, supra basin 2—2,5 mm crassus, nervis inferne obsoletis, superne applanatis striatus, mediocriter foliosus, simplex v. ramulo unico praeditus. Folia basalia erecta, angustissime linearia, apice sensim attenuata pungentia, basi

paullatim in vaginam pluries latiorem membranaceo-marginatam nudam, 2—4 cm longam dilatata, longitrorsum nervosa; caulina 4—5 erecta v. patentia, inferiora 5—8 cm longa, superiora breviora, supra basin spinas breves gerentia, semiamplexicaulia; prophylla lineari-subulata, inferne spinulosa, primaria 1—1,8 cm longa. Inflorescentia terminalis 6—12 cm longa 3—4-radiata; radii simplices v. semel 3-furcati; pedunculus caulem continuans 3,5—5 cm longus, 1 mm crassus; bracteae involucrales 8—10 lanceolatae acutae, 3-nerves 4—5 mm longae, dorso laeves, florales ovato-lanceolatae, margine membranaceae acuminatae, 1- v. sub-3-nerves. Sepala ovata acuta, dorso laevia carinata, 1,5 mm longa, 1 mm lata. Petala ovalia, apice anguste et profunde emarginata, lobulo inflexo fere ad basin descendente, quam limbus 3—4-plo angustiore, basi incurva subintegra v. parce dentata. Squamae ovarii laterales cr. 4 lineari-subulatae, calycinae triangulares v. lanceolatae, dorso plicato nudo.

Habitat in Brasiliae civit. Minas Geraës in Serra do Batatal, m. Iun. flor.: Glaziou n. 14876.

Obs. Ex affinitate *E. juncei* Cham.

Buettneriaceae

auctore K. Schumann.

Buettneria L.

B. subulifolia K. Sch. n. sp.; herbacea perennis glaberrima caulibus erectis strictis acutangulis, lineis pallidis in angulis impositis; foliis stricte sessilibus subulato-trigonis anguste linearibus attenuato-acuminatissimis rigidis; inflorescentia terminali panniculata ramosissima ope lateralium ex axillis foliorum superiorum aucta, floribunda; floribus pedicellatis pedicellis filiformibus vel capillaribus glabris longiusculis; sepalis ovato-lanceolatis attenuato-acuminatis subcaudatis, glaberrimis; petalorum cucullis bicornutis antice bidenticulatis, lamina subulato-caudata tereti, staminodiorum lobis tridenticulatis.

Frutex parva. Caules 90—100 cm longi inferne teretes, superius pentagoni obscure virides flavido-marginati. Folia 25—30 cm longa ad medium 5—6 mm lata, superiora minora coloris caulini, crasse marginata striata at haud conspicue nervosa. Rami primarii inflorescentiae pauci virgati stricti angulosi. Ex axillis foliorum summorum more bractearum demum abbreviatarum umbellas 4-vel 5-floras copiosas (5—6 pro axilla) graciliter pedunculatas, pedunculo usque ad 1 cm longo, erumpunt; pedicelli capillares 5—8 mm longi nigri. Sepala 6 mm longa glaberrima. Petala vinosa in tota 6 mm longa, cucullus basilaris 1,5 mm metiens. Staminodiorum urceolus vix 1 mm altus, antherae sessiles 0,3 mm aequantes. Ovarium 1 mm longum.

In Brasiliae civitate Goyaz inter Rio Tocantius et Os Porcos, m. Jan. flor.: Glaziou n. 20729.

Obs. Haec species in sectione prima generis militat et *B. jaculifoliae* certissime affinis; ab ea forma caulium et foliorum optime discrepat.

Bombacaceae

auctore K. Schumann.

Ceiba Gärtn.

C. Sipolisii K. Sch. et Schw. n. sp.; arbor parva ramis florentibus modice validis teretibus aculeatis; foliis prope apicem ramulorum paucis congestis petiolatis ternatis, foliolis breviter petiolulatis ellipticis vel suborbiculatis vel obovatis rotundatis truncatis vel subretusis basi acutis subcoriaceis marginatis, mucrone interdum magno donatis, utrinque glaberrimis; floribus subracemosis e ramulis ultimis defoliatis solitariis vel geminatis modice pedicellatis; calyce cupulato irregulariter rumpente 3—4-lobo glabro; petalis oblongo-obovatis obliquis extus pubescentibus membranaceis refractis; staminibus faucem floris alte superantibus dithecis, tubo stamineo glabro prope faucem annulo villoso integerrimo refracto munito, ovario glabro; capsula parva subglobosa, placentis induratis persistentibus superne lanuginosis.

Rami ultimi foliigeri vix unquam 20 cm superantes, prope basin 4—6 mm diametro cortice obscure plumbeo vel nigricante obtecti. Folia 2—3 prope apicem congesti; petiolus 3—5 cm longus teres; petioluli 2—5 mm longi superne sulcati; lamina 5—7 cm longa prope medium 2,5—5 cm lata sicc. castanea pallidius marginata interdum saltem pruinosa, nervis utraque mediani parte majoribus 9—10 nonnullis vix minoribus interpositis percursa. Pedunculus 5—8 mm longus immediate supra basin articulatus glaber. Calyx 8—9 mm longus. Petala 3,5—4 cm longa sicc. pallide castanea viv. probabiliter alba. Stamina 2 cm longa, tubus 7—8 mm metiens. Capsula ex rudimentis exstantibus vix ultra 5 cm diametro lana sordide alba.

In Brasiliae civit. Minas Geraës ad Biribiry prope Diamantina, ab Abbé Sipolis detecta: Schwacke n. 8324, Glaziou n. 18893 et 20206, fl. Julio et Augusto.

Obs. Haec species propter annulum prope apicem tubi staminei in sectionem *Eriones* pertinet, hoc loco cum specie nulla nisi cum *C. jasminodora* K. Sch. comparanda, at staminibus multo longioribus et insuper foliolis apice rotundatis vel truncatis prima fronte distat.

Bombax L.

B. chartifolium K. Sch. n. sp.; arbor foliis longe petiolatis septenatis, foliolis oblongo- vel lanceolato-obovatis breviter petiolulatis breviuscule vel attenuato-acuminatis, acumine obtuso, basi in petiolum attenuatis supra glabris subtus subpruinosis et sublente flavido-lepidotis; floribus longe pedicellatis; calyce cupulato subquadrilobato extus pubescente intus sericeo; petalis extus basi excepta sericeis intus villosis; staminibus calycem duplo superantibus tubo extus glabro; ovario pubescente.

Arbor alta. Petiolus 17 cm longus teres; foliola vix ad 1 cm longe petiolulata, cum petiolulo supra excavato 15—20 cm longa, triente superiore 4—5,5 cm lata, nervis utraque mediani parte 10—15 majoribus supra prominulis subtus prominentibus percursa, chartacea, subtus sicc. canescentia, supra olivacea. Pedunculus vel potius

pedicellus 3,5 cm longa gracilis. Calyx 1 cm vel paulo ultra longius extus obscure purpureo-indutus. Petala albo-flavescentia 3,7 cm longa et 12 mm lata alba. Tubus stamineus 8—9 mm longus, filamenta libera 12—14 mm longa.

In Brasiliae civitate Goyaz in Acampamento do Corrego do Brejo, in sylvis rara m. Jul. flor.: Glaziou n. 20722[a].

Obs. 1. Haec species ad *Bombax Candolleanum* K. Sch. propter foliola subtus glandulosa et calycem purpureum proxime, forsan nimis proxime accedit ita ut varietatem solam prioris exhibeat. Foliis multo, contra mihi notis duplo majoribus attamen minus alte compositis, floribus longius pedicellatis ab eo discrepat.

Obs. 2. In herbario regio Berolinensi species maxime insignis hujus generis observatur cujus diagnosis hoc loco sequitur:

B. Ruizii K. Sch. n. sp.; ramis validis glaberrimis; foliis longe petiolatis quinatis, petiolis superius puberulis, foliolis sessilibus ellipticis vel obovatis breviter et acutissime acuminatis serrulatis, herbaceis supra pilis minutissimis inspersis subtus pubescentibus mollibus; pannicula floribunda floribus parvis; calyce truncato, petalis refractis.

Petiolus 11—18 cm longus. Foliola 7—15 cm longa ad medium vel superius 3,5—7,5 cm lata nervis majoribus utraque mediani parte saepius ultra 20 utrinque ad subtus magis prominentibus percursa, supra castanea, subtus cinereo-viridis. Pannicula 12 cm longa 10 cm diametro ramis divaricatis. Pedicellus vix 5 mm longus. Calyx 2 mm, petala 13—14 mm, androeceum 11 mm metientia.

Habitat in Ecuador prope Guayquil: Ruiz; Quinihuc incolarum.

Obs. Nulla species ad hunc usque diem exstat quae floribus taliter parvis et inflorescentia taliter composita gaudet. In sectione *Eubombasis* K. Sch. militat.

Rubiaceae

auctore K. Schumann.

Psyllocarpus Mart.

Ps. phyllocephalus K. Sch. n. sp.; herba probabiliter annua vel si perennis jam annuo primo florens inferne lignosa caulibus ad medium vel altius simplicibus superius ramosis vel ramosissimis; caulibus teretibus, novellis quadrangularibus minute papillosis; foliis acicularibus glabris ope ramulorum abbreviatorum foliosorum spurie verticillatis, stipulis vaginatis vagina margine denticulata; floribus paucis, ad 4—6 prope apicem ramulorum inter folia copiosa capitellato-congestis; capsula glaberrima sepalis binis cornuta, valvis coriaceis.

Suffrutex. Caules 15—30 cm longi inferne cortice cinnamomeo obtecti tandem denudati superne manifeste herbâcei olivacei. Folia vix ultra 1 cm longa et 0,5 mm lata mucronulata sicc. obscure viridia vel nigricantia. Vagina stipularis fere 1 mm longa, denticulis duplo vel ultra longa. Flores caerulei v. pallide caerulei (ex Glaz.) haud exstant. Capsula 3—4 mm longa, sepalis 1,5—2 mm longis coronata.

In Brasiliae civitate Minas Geraës prope Diamantina ad Curalinho locis sterilibus: Glaziou n. 19429, Schwacke n. 8080; in civitate Goyaz inter Paranana et Rio Torto in Campo, m. Febr. flor.: Glaziou n. 21504.

Obs. In genere ad hunc usque diem species tres descripserunt, ab omnibus inflorescentia foliosa capitata statim dignoscitur.

Ps. Schwackei K. Sch. n. sp.; herba perennis gracilis superne parce ramosa, inferne simplex, caulibus teretibus gracillimis glaberrimis basi lignosis; foliis angustissime linearibus laxis glaberrimis, ramis abbreviatis axillaribus nullis, ita ut priora haud spurie fasciculata evadant; vagina stipulari brevissima brevissime denticulata; floribus stricte axillaribus binis pro nodo paribus paucis subspicatim dispositis coeruleis pro rata majusculis, spicis terminalibus et ex axillis paris foliorum summi; capsula pro rata parva tumidula glabra.

Caules 40—50 cm alti prope basim vix 1 mm diametro cortice pallide rubello-cinereo obtecti. Folia 1—2 cm longa vix 0,5 mm diametro, stipulae vagina cum setis superne subclavatis 1 mm aegre superat. Ovarium 1 mm longum, sepala hoc aequat. Corolla coerulea 5—6 mm longa, lobi 2 mm metientes. Capsula 2,5—3 mm longa et 2 mm lata elliptica a sepalis paulo minoribus coronata sicc. obscure cinerea.

In Brasiliae civitate Minas Geraes, locis arenosis in Serra do Cipo: Schwacke n, 8089, floret Aprili.

Obs. Haec species propter gracilitatem staturae et floribus paucis pro axilla foliorum ad *Psyllocarpum ericoidem* M. et Z. accedit, at ope foliorum laxorum nunquam fasciculatorum statim recognoscitur.

Tocoyena Aubl.

T. stipulosa K. Sch. n. sp.; planta lignosa ramis validis alternatim complanatis novellis subaureo-tomentosis tarde glabrescentibus; foliis subsessilibus oblongis acutis basi pariter acutis vel subrotundatis utrinque dense tomentosis scabridis crassis, stipulis subulatis scariosis magnis, acuminatis diutius persistentibus; capitulo terminali oligantho, floribus sessilibus; ovario tomentoso subcylindrico; calyce cupulari quinquedentato extus glabrescente intus dense glanduloso; corolla elongato-infundibuliformi extus tomentosa, lobis intus papillosis; stigmate clavato limbum attingente.

Planta 30—40 cm alta. Rami annotini superne in hornotinum capitulo terminatum transeuntes 7—10 mm diametro cortice nigrescenti-cinereo obtecti, scaberuli, novelli multo angustiores. Petioli vix 3 mm metientes ut rami novelli induti, validi, lamina 8—10 cm longa ad medium 4,5—9 cm lata subcinereo-ferruginea subtus magis in albidum vel flavidum vergens, nervis majoribus 9—10 utraque mediani parte utrinque propter indumentum copiosum immersis percursa. Stipulae 1,2—2,0 cm longae castaneae vel nigricantes. Ovarium 7—8 mm longum extus subaureo-ferrugineum; calyx 3—4 mm longum triente superiore dentatus. Corolla albido-flavescens 7—8 mm longa, lobis vix 1,5 cm longis obliquis obtusis, sicc. extus olivacea intus nigra.

In Brasilia civitate Goyaz inter Chico Costa et Macacos in Campo, m. Octob. flor.: Glaziou n. 21485.

Obs. Stipulis magnis scariosis haec species ab omnibus aliis primo visu distinguitur.

Asclepiadaceae

auctore K. Schumann.

Melinia Dcne.

M. Urbaniana K. Sch. n. sp.; ramis elongatis gracilibus teretibus, apice summo tantum minutissime puberulis mox glabratis; foliis breviter petiolatis ovato-oblongis acutissimis vel mucronatis basi cordatis subcoriaceis utrinque glaberrimis statu juvenili solo minutissime puberulis supra nitidulis subtus opacis; umbella multiflora pedunculata, floribus breviter pedicellatis, pedicellis et sepalis ovato-lanceolatis acuminatis, basi brevissime coadunatis minute puberulis, glandulis inter ulteriora nullis; corollae lobis acuminatis subinvolutis, aestivatione subcontortis et aegre tortis, extus glaberrimis intus prope basin deorsum barbulatis; coronae lobis bilobis, lobis latis truncatis nunc denticulatis, appendicula interiore acuta auctis, basi subauriculato-contractis et hoc loco inter se breviter coalitis; connectivo pro rata magno obtuso, capite stigmatis elongato-rostrato apice bilobo.

Volubilis; rami florentes 75—80 cm longi prope basin vix 2 mm diametro cortice laevi castaneo (sicc. quidem) obtecti. Petiolus rubescens vix ad 5 mm longus tenuis supra applanatus; lamina 4—6 cm longa quadrante inferiore 1,5—2,5 cm lata, nervis majoribus utraque mediani parte vulgo 5 supra prominulis subtus potius immersis percursa supra sicc. castanea, subtus pallidior subochracea. Pedunculus 1,5—3,5 cm longus gracilis, pedicelli vix 5 mm longi. Sepala 2 mm longa, pro rata angusta. Corolla albido-flavescens, 5,5 mm metiens ad quadrantem inferiorem divisa. Coronae lobi 1,5 mm longi, triente superiore divisi, ligula interior lobos anteriores aequans. Gynostegium vix lobis coronae altius, stigmatis caput autem hoc 4 mm superans.

In Brasilia in civitate Goyaz prope Chico Lobo in valle Rio Paranana, m. Nov. flor.: Glaziou n. 21743.

Sarcostemma R. Br.

S. Glaziovii K. Sch. n. sp.; ramis florentibus gracilibus volubilibus maxime intricatis apice summo sublanato-sericeis, mox nodis exceptis glabratis; foliis modice petiolatis, petiolis puberulis, subpeltatis, prope petiolos biglandulosis, ambitu oblongis vel ovato-oblongis mucronatis basi rotundatis papyraceis, supra glabris subtus appresso-pubescentibus; umbella longe vel longissime pedunculata oligantha, pedunculo glabro, superne cum bracteolis brevibus subulatis pubescente, pedicellis elongatis, pro rata validis; sepalis ovato-lanceolatis acuminatis villosis, glandulis inter ea nullis; corolla rotato-campanulata extus puberula margine ciliolata, intus glabris; corona exteriore brevissima subintegerrima, lobis coronae interioris obiter cucullatis obtusis, gynostegio paulo longioribus; connectivo obtuso, stigmatis capite depresso-conico apice brevissime acuminato, bilobo.

Rami florentes vix 2 mm diametro superne subviolaceo-ferruginei dein sordide cinereo-virides. Petiolus 1—1,5 cm longus ejusdem coloris; lamina 1,5—4,5 cm longa, 1,2—2,5 cm rarius paulo ultra lata, nervis majoribus 6—8 utraque mediani parte supra vix subtus paulo magis conspicuis percursa sicc. subferrugineo-cinerea concolor. Pedunculus 9—13 cm longus pro rata validus flexuosus; pedicelli 2—3 cm longi. Calyx 3 mm metiens. Corolla albo-rosea, 8 mm longa lobis ovatis acutis. Corona cupulata brevis exterior 1 mm alta, lobi interioris 3 mm aequans. Stamina margine valde incrassato-indurata. Stigmatis caput 1 mm altum.

In Brasiliae civitate Rio de Janeiro prope Sete Pontes ad Baretto in sepibus, m. Febr. flor.: Glaziou n. 21744.

Obs. Cum *S. cuspidato* Fourn. quod forsan secundum auctorem a *S. apiculato* Dcne. non distat, affinitate conjuncta tamen foliis subpeltatis basi biglandulosis, umbella pauciflora, pedunculo sub anthesi saltem glabro discrepat.

Hemipogon Dcne.

H. laxifolius K. Sch. n. sp.; herba perennis vel forsan jam primo anno florens gracillima simplex, basi lignescens, caulibus novellis ipsis glaberrimis teretibus; foliis decussatis sessilibus vel subsessilibus angustissime linearibus laxis flexuosis glaberrimis, basi glandulosis et linea conjunctis; inflorescentia umbellata pauciflora extraxillari inter folia erumpente; sepalis oblongis, obtusis, basi infima coalitis glabris, glandulis solitariis vel binis interjectis; corolla urceolata basi inflata lobis et tubo superiore intus puberulis ceterum glaberrimis; gynostegio valde depresso, staminibus margine tumidis et valde indurato-incrassatis, connectivo lanceolato membranaceo parte basali multo longiore; capite stigmatis umbonato brevi.

Caulis exstans solitarius 80 cm altus basi 2—2,5 mm diameter superne viridis, inferne cinereus. Folia 5—6 cm longa vix 1 mm lata. Pedunculus 1—1,5 cm longus gracilis, bracteis et bracteolis triangularibus minutissimis. Flores 2—4, pedicellis 5—7 mm longis suffulti, omnibus his partibus glaberrimi. Sepala 1,2 mm longa. Corolla 7 mm longa vix triente superiore lobata, subcoriacea, alba. Gynostegium 3 mm diametro at haud ultra 1 mm altum.

In Brasiliae civitate Minas Geraes in Serro do Cipo: Schwacke n. 8170, floret Aprili.

Obs. Haec species cum *H. luteo* Fourn. affinitate conjuncta floribus albis et foliis minoribus differt. Cum aliis floribus umbellatis distinctis speciebus certe ad genus *Astephani* accedit.

Oxypetalum R. Br.

O. Schenckii K. Sch. n. sp.; ramis florentibus gracilibus teretibus volubilibus superne incano-pubescentibus, indumento diutius persistentibus; foliis petiolatis oblongis vel oblongo-ovatis acuminatis acutissimis basi cordatis, petiolo incano-pubescente, lamina supra pilis inspersa subtus puberula; racemo oligantho extraxillari breviter pedunculato, pedicellis modice longis, ut bracteae minutae subulatae et sepala anguste subulata basi glandulis interposita incano-puberulis; petalis caudatis refractis

extus puberulis intus papillosis; coronae lobis lineari-oblongis obtusis intus haud ligulatis superne tantum intus costulatis; antheris brevibus connectivo alto acuto at coronae lobos haud superantibus; translatoribus magnis nigris exappendiculatis dentibus lateralibus ovatis; capite stigmatis alte bilobo caudato.

Rami florentes vix 2 mm diametro. Petioli 1—1,5 cm longi majores validiusculi sicc. subangulati cinerei; lamina 3,5—5 cm longa ad medium 1,5—2 cm lata nervis lateralibus majoribus utraque mediani parte majoribus 2 vel 3 utrinque prominulis percursa sicc. olivacea. Racemus 3—6 florus vix unquam 5 mm longe pedunculatus, pedicelli 1,5 cm longi cinerei. Sepala 4 mm longa prope basin modo coalita. Corolla in toto 16 mm, tubus 2 mm longa, sicc. cinereo-sanguinea viv. alba. Antherae 1 mm longae connectivo 2 mm longo superatae. Coronae lobi 3,5 mm metientes. Stigmatis caput 5 mm longum ultra medium divisum.

In Brasiliae civitate Rio de Janeiro prope Cabo Frio in formatione Restinga dicta scandens: H. Schenck n. 3809, floret Majo.

Obs. Haec species prima fronte formis quibusdam *O. Banksii* haud dissimilis, ab ea autem ope coronae loborum manifeste connectivum superantum statim dignoscitur.

Ditassa R. Br.

D. apiculata K. Sch. n. sp.; herba perennis ramis volubilibus teretibus unifariam puberulis; foliis breviuscule petiolatis suborbicularibus vel late ellipticis obtusis vel retusis valide mucronatis basi rotundatis vel late acutis nervosis subcoriaceis utrinque glaberrimis; racemis decussatis superne umbellato-contractis breviter pedunculatis haud ramosis, bracteis ovatis dorso puberulis; floribus modice pedicellatis; sepalis late ellipticis obtusis ciliatis; corollae lobis intus dense barbatis; coronae lobis simul gynostegio et corollae adnatis, exterioribus abrupte acuminatis marginibus incurvatis superne prope acumen utrinque bidentatis, lobis interioribus formam cornucopiae reiterantibus quadridentatis antice fissis et appendiculam brevem emittentibus; capite stigmatis umbonato.

Rami florentes 40—45 cm longi prope basin 2,5 mm diametro cortice olivaceo vel cinereo obtecti. Petiolus 2—3 mm longus glaberrimus; lamina 1,5—2,5 cm longa ad medium 1—2 cm lata nervis majoribus c. 13 utraque mediani parte supra prominulis subtus subimmersis transversalibus percursa sicc. castanea. Racemus ad summum 4—5 mm longe pedunculatus; bracteae vix 1 mm aequantes; pedicelli 3—5 mm metientes. Sepala glandulis solitariis vel geminis interposita 2,5 mm longa. Corolla alba tota 6 mm, tubus vix 2 mm longum. Coronae exterioris lobi 3 mm, interioris 2 mm longi. Gynostegium 1—1,5 mm aequans.

In Brasiliae civitate Minas Geraës ad Biribiry prope Diamantina: Schwacke n. 8180, floret Martio.

Obs. Propter flores pro rata majores, corollam intus densibarbatam et lobos coronae simul corollae et gynostegio adnatos haec species in sectione *Orthotassae* prope *D. grandifloram* et affines collocanda est, a quibus autem forma coronae loborum primo visu distat.

D. odorata K. Sch. n. sp.; herba perennis vel fruticulus ramis elongatis non ubique volubilibus superne bifariam puberulis, demum gla-

bratis; foliis breviter petiolatis anguste linearibus utrinque acuminatis margine non raro recurvatis glabris; racemo ex axilla folii unius cujusque paris breviter pedunculato; floribus umbellato-congestis modice pedicellatis; sepalis ovatis acutiusculis vol obtusis extus lente validissima sola minute puberulis; corollae lobis ovato-lanceolatis intus pubescentibus; coronae exterioris lobis interiores subaequantibus subulatis gynostegio simul et corollae adnatis.

Rami florentes 15—35 cm longi, majores superne manifeste volubiles prope basin vix unquam ultra 1 mm diametro. Folia 2—3 mm longe petiolata 2—4 cm longa et ad medium 2—4 mm lata sicc. obscure viridia enervia (praeter medianum). Racemus decussatus c. 8—10 florus; pedicelli puberuli 2—3 mm longi. Flores albo-flavescentes. Sepala 1,5 mm longa, interiora multo minora. Corolla tota alba 5 mm longa, tubus 1,5 mm metiens. Coronae lobi exterioris 2 mm longi, interiores et gynostegium 1,5 mm metientia. Stigmatis caput umbonatum.

In Brasiliae civitate Minas Geraës in Serra de Ouro Preto 1500 m alt.: Schwacke n. 9203; ibidem prope Rio das Pedras in fruticetis, m. April. flor.: Glaziou n. 19632.

Obs. Haec species in eundem formarum circulum ac prior pertinet, at foliis anguste linearibus et indole coronae maxime ab ea distat.

D. refractifolia K. Sch. n. sp.; fruticulus ramosissimus ramis erectis strictis virgatis gracilibus teretibus substriguloso-puberulis demum glabratis; foliis parvis ovato-oblongis acutis basi in petiolum brevissimum contractis refractis coriaceis utrinque glabris; floribus minutissimis in axillis foliorum summorum fasciculatis vel subumbellatis, pedicellis brevibus puberulis, bracteis minutis ovato-oblongis; sepalis ovatis acutis glandulis solitariis vel geminis interpositis glabris; corolla altissime divisa, lobis intus minutissime puberulis; gynostegio corollam trientem vix aequante, lobis coronae interioris iis exterioris similibus subulatis acutis.

Rami superne florentes stricti vulgo 8—20 cm longi dein interdum magis elongati et minores florentes emittentes superne indumento sub lente valida conspicuo nigricanti-cinereo, inferne cortice concolore obtecti, vix unquam 1 mm diametro superantes. Folia 1,5—3 mm longa et prope basin 1—1,5 mm lata sicc. nigricantia, supra nitidula subtus opaca. Flores viridescentes, bracteis vix 0,3 mm longis suffulti et pedicello 1—1,5 mm longo stipitati. Sepala 0,6 mm longa. Corolla 1 mm aequans alba. Gynostegium numquam 0,5 mm superans; lobi coronae hoc aequantes.

In Brasiliae civitate Minas Geraës prope Diamantina ad Quart Tombador, Biribiry, m. Mart, April flor.; Glaziou n. 19638, 19639, Schwacke n. 8167.

Obs. Haes species non solum statura et foliis parvis refractis sed etiam exiguitate florum qui ope lentis validissimae tantum examinari possunt, maxime insignis.

Marsdenia R. Br.

M. Schenckii K. Sch. n. sp.; frutex scandens, ramis modice validis subtetragonis glabris lenticelloso-tuberculatis; foliis petiolatis oblongis vel obovato-oblongis breviter et acute acuminatis basi acutis chartaceis utrinque

glabris; floribus in cymam congestam breviter pedunculatum oligantham conflatis, bracteis bracteolisque ovatis glaberrimis; sepalis ellipticis acutis glandulis binis interpositis, glabris; corolla subinfundibuliformi-urceolata, ad medium in lobos erectos obtusiusculos latos glabros divisa, tubo villoso; coronae lobis basi infima carnosis superne in appendiculam membranaceam lanceolatam erectam desinentibus; capite stigmatis subcolumnari apice bilobo.

Rami florentes 15 cm longi prope basin 2—3 mm diametro, hoc loco ut rami adultiores cortice cinnamomeo obtecti. Petiolus 10—12 mm longus gracilis; lamina 5,5—16 cm longa ad medium 2,5—6 cm lata nervis majoribus 6—7 supra vix, subtus vulgo omnino non conspicuis percursa. Flores c. 10 in cymam capituliformem 6—7 mm longe pedunculatam conflati pro rata mediocres. Sepala 4,5 mm longa. Corolla tota 12—13 mm longa, tubus intus albo-villosus 7—8 mm metiens. Gynostegium 1 mm alte stipitatum, 1,5 mm aequans; coronae lobi cum appendicula membranacea 1,5 mm longa donati. Stigmatis caput 1 mm longum.

In Brasilia civitate Rio de Janeiro in silvis ad Monte Corcavado: H. Schenck n. 1739; floret Decembri.

Obs. Corolla in aestivatione inusitato anguste contorta hanc speciem ab affinibus distinguere sinit.

Capparidaceae

auctore E. Gilg.

Capparis L.

C. Malmeana Gilg n. sp.; arbor parva glaberrima gracilis, ramis erecto-patentibus, cortice virescente laevigato; foliis manifeste petiolatis lanceolatis vel ovato-lanceolatis, basi rotundatis vel subrotundatis, apice acutis atque breviter angusteque apiculatis, chartaceis vel subcoriaceis, integris, nervis paucis supra parce prominentibus marginato-curvatis, subtus inconspicuis, venis omnino nullis; floribus apicem caulis ramorumque versus in racemos subconfertos ebracteatos dispositis, rarius in foliorum axillis solitariis, longipedicellatis; sepalis liberis biseriatis, interioribus quam exteriora subduplo majoribus, omnibus suborbicularibus rotundatis; petalis obovato-oblongis quam sepala majora $1^1/_2$-plo longioribus rotundatis; staminibus ∞ quam petala $2^1/_2$-plo longioribus, filiformibus; gynophoro elongato filamenta $1^1/_2$-plo superante; ovario ovato, glabro.

Blätter 3—7 cm lang, 1—2,5 cm breit, Blattstiel 1,2—1,8 cm lang. Blütenstiel 1,5—2 cm lang. Äußere Kelchblätter ca. 5, innere 8—9 mm im Durchmesser. Blumenblätter 12—14 mm lang, 5—6 mm breit. Staubblätter 3—3,5 cm lang. Gynophor 4,4—4,6 cm lang.

Paraguay: Colonia Risso bei Rio Apa, in Wäldern der Kalkregion (Malme n. 1000, im September 1893 blühend).

Aus der Verwandtschaft von *C.* (*Cynophalla*) *verrucosa* Jacq., aber in Blüten- und Blattmerkmalen stark abweichend.

Dilleniaceae

auctore E. Gilg.

Tetracera L.

T. (Empedoclea) calophylla Gilg n. sp.; frutex scandens foliis manifeste petiolatis, petiolo lateraliter manifeste alato, ovatis vel rarius late ovatis, basi rotundatis, apice breviter acuminatis acutisque, integris, coriaceis, supra scaberrimis, subtus pilis longiusculis molliusculis dense obtectis vel subtomentosis, nervis lateralibus 12—14 inter sese stricte parallelis curvatis marginem petentibus ita ut venis supra impressis subtus manifeste prominentibus, venis numerosissimis anguste et densissime reticulatis; floribus racemosis, obscure flavidis (ex Glaziou); calyce 20—30-phyllo, sepalis arcte imbricatis pluriseriatis, suborbicularibus, coriaceis vel subcorneis, utrinque undique densissime et longe flavescenti-sericeo-tomentosis; petalis ....

Blätter 8—14 cm lang, 3,5—6,5 cm breit, Blattstiel 1,2—1,5 cm lang, 3 mm breit. Der 2—3-blütige Blütenstand ist 2,5—3 cm lang. Die wohl durch Insectenstich abnorm vergrößerte Blüte (oder Frucht, welche ich nicht zerstören wollte) ist 2,3 cm lang, 1,7—1,8 cm breit.

Brasilia: Civit. Minas, Formacão bei Diamantina (Glaziou n. 18836[a], im April 1892 blühend).

Obgleich die Pflanze nur eine wohl durch Insectenstich abnorm vergrößerte Blüte (oder Frucht?) trug, habe ich die Art dennoch beschrieben, da sowohl über die Verwandtschaftsverhältnisse wie über die Verschiedenheit von *T. Empedoclea* Gilg und *T. lasiocarpa* Eichl. kein Zweifel bestehen kann.

Davilla Vell.

D. neurophylla Gilg n. sp.; frutex alte scandens foliis longe petiolatis, petiolo lateraliter late alato, late oblongis vel late ovatis, apice basique rotundatis, sed apice ipso breviter et acute apiculatis, coriaceis, integris, nervis lateralibus 6—8 stricte marginem petentibus, venis manifeste et dense reticulatis, nervis venisque crassis subtus valde prominentibus supra immersis; floribus in racemos vel panniculas axillares vel terminales pauci-floros dispositis, prophyllis inferioribus euphylloideis, superioribus bracteoideis, supremis plerumque ovatis et semiamplexicauli-sessilibus; calycis phyllorum 2 exterioribus triplo minoribus, sequente semiexterno duplo minore quam interiora subaequalia, omnibus orbicularibus, chartaceis, glabris; petalis 5 calycem aequantibus, aequalibus, flavescentibus (ex Glaziou); ovariis 2 obovatis.

Blätter 6—10 cm lang, 3,5—5,5 cm breit, Blattstiel 1,5—2 cm lang, 3—4 mm breit. Blütenrispen oder Trauben 5—8 cm lang. Blütenstiele 5—12 mm lang. Knospen vor dem Aufblühen ca. 8 mm im Durchmesser.

Brasilia: Civit. Goyaz, zwischen Fazenda do Lambary und Lagoa Formoza (Glaziou n. 20633, im Januar eben aufblühend).

Ist mit *D. flexuosa* St. Hil. verwandt, aber durch die eigenartige Nervatur auf das beste geschieden.

Curatella L.

C. Glaziovii Gilg n. sp.; frutex alte scandens foliis longe petiolatis, petiolo terete, ovatis vel ovato-oblongis, basin versus sensim angustatis, apice breviter et acute acuminatis, obsolete marginatis vel superne serrato-sinuatis, subcoriaceis, supra glabris opacis, subtus densissime ac longiuscule brunneo-tomentosis, nervis lateralibus 10—13 stricte marginem petentibus et inter sese parallelis, venis majoribus omnibus in nervis lateralibus rectangulariter impositis, nervis venisque supra vix conspicuis, subtus manifeste prominentibus; floribus in axillis foliorum plerumque jam delapsorum in fasciculos densos multifloros (20—40-floros) congestis; sepalis petalisque orbicularibus; staminibus ∞; antheris introrsis; ovario unico ovato.

Blätter 12—20 cm lang, 6—9 cm breit, Blattstiel 1—1,7 cm lang. Blütenbüschel höchstens 1 cm im Durchmesser. Blütenstiel 6—7 mm lang. Blütenknospe vor der Öffnung 2,5—3 mm im Durchmesser.

Brasilia: Civit. Minas, Ribeirão de Taquarussú, in Gehölzen (Glaziou n. 18838, im Mai 1892 blühend).

C. Glaziovii unterscheidet sich nicht nur durch die Blattform und Nervatur von der weit verbreiteten *C. americana* L., sondern auch durch den auffallenden gebüschelten Blütenstand und den einzelnen Fruchtknoten der Blüten.

Marcgraviaceae

auctore E. Gilg.

Marcgravia L.

M. dasyantha Gilg n. sp.; glaberrima, foliis ramorum fertilium lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, sessilibus vel subsessilibus, basin versus sensim angustatis, apice longe vel longissime cuneatis, sed apice ipso plerumque subrotundatis, hydatodis hypophyllis magnitudine variis semper impressis (apertis) creberrimis, plerumque ± manifeste 4—6-seriatis vel saepe omnino irregulariter positis, nervis lateralibus subtus paullo prominentibus; racemis umbelliformibus multifloris, rachi brevissima, nectariis tubulosis apice acutis, orificio semper labio acuto triangulari unilaterali instructis semper ad pedicellos abbreviatos apice flore effoeto coronatos lateraliter adnatis, pedicellis normalibus elongatis 40—50 in inflorescentia confertis; sepalis 4 orbicularibus; corolla cylindraceo-conica; staminibus paucis (10—14); ovario ovato-oblongo in stylum brevem crassum sensim abeunte.

Blätter 7—10 cm lang, 1,7—2,5 cm breit. Blütenachse (Achse der Traube) 7—10 mm lang. Blütenstiele 3,3—4 cm lang. Die Nectarien tragenden Blütenstiele sind 2,5—3 cm lang, die seitlich mit dem Blütenstiel verwachsenen Nectarien selbst sind 1,5 cm lang, 3—4 mm dick, der Lappen an der Mündung ist etwa 5 mm lang. Die Kelchblätter haben etwa 2,5 mm im Durchmesser. Die Knospe hat kurz vor der Öffnung 6 mm Länge.

Brasilia: Minas Geraës, Rio Novo (Araujo in Herb. Schwacke n. 9363).

Verwandt mit *Marcgravia polyantha* und *M. myriostigma*, aber von beiden durch die Blattform, die Kleinheit der Blüte, die Kürze der Blütenstiele und die Form und Lagerung der Hydatoden sehr viel verschieden.

M. mexicana Gilg n. sp.; glaberrima, foliis ramorum fertilium lanceolatis, breviter vel brevissime petiolatis, basin versus sensim angustatis, apice longissime et acutissime cuneatis, hydatodis hypophyllis submagnis apertis crebris 2-seriatis, i. e. semper marginibus parallelis et ab eis cr. 1,5 mm distantibus, nervis lateralibus utrinque paullo sed manifeste prominentibus; racemis umbelliformibus multifloris, rachi brevissima, nectariis tubulosis apice rotundatis, orificio rotundato, breviter stipitatis, pedicellis nectaria cr. 3-plo longit. superantibus gracilibus 30—40 in inflorescentiam collectis; sepalis 4 parvis orbicularibus sub anthesi patentibus; corolla cylindracea elongata apice acutiuscula; staminibus 12—20; ovario ovato in stylum brevem crassum abeunte.

Blätter 7—9 cm lang, 1,8—2,3 cm breit, Blattstiel 2—3 mm lang. Blütenachse 5—7 mm lang. Blütenstiele 2,8—3,5 cm lang. Nectarien 7—8 mm lang gestielt, 7—8 mm lang, cr. 4 mm dick. Kelchblätter cr. 2 mm im Durchmesser. Die Knospe hat kurz vor der Öffnung cr. 7 mm Länge.

Mexico: Mirador (Wawra n. 1132).

Die neue Art ist verwandt mit *M. polyantha* Delp., wird sogar vielleicht von Wittmack zu dieser Art gezogen (Vera Cruz: Galeotti n. 292, eine Pflanze, welche mir leider nicht vorlag). Jedoch sind die Verschiedenheiten in der Blattform, Nervatur, der Anordnung der Hydatoden, endlich auch im Blütenstande und den Blüten so groß, dass ein Zweifel an der specifischen Verschiedenheit der Arten nicht bestehen kann.

M. salicifolia Gilg n. sp.; glaberrima, foliis ramorum sterilium ovatis vel cordatis sessilibus, minimis, apice acutis, ramorum fertilium oblongo-lanceolatis vel plerumque lanceolatis, breviter petiolatis, inferne sensim angustatis, apice longissime et acutissime cuneatis, opacis, hydatodis hypophyllis minimis parcissimis hinc inde obviis, saepius verosimiliter omnino deficientibus, nervis venisque utrinque inconspicuis; racemis umbelliformibus multifloris, rachi brevissima, nectariis tubulosis valde curvatis apice rotundatis, orificio semper labio acuto triangulari unilaterali instructis, pedicellis 40—50 elongatis nectaria 2—3-plo longitudine superantibus in inflorescentia confertis; sepalis 4 orbicularibus apice subobtusis; corolla ovata; staminibus numerosis, 25—30; ovario ovato in stylum brevem crassum abeunte.

Blätter der unfruchtbaren Kriechzweige 1—1,7 cm lang, 7—9 mm breit, die der Blütentriebe 12—15 cm lang, 2—3 cm breit. Blütenachse 1,5—1,7 cm lang. Blütenstiele 6—8 cm lang. Nectarien 3—3,4 cm lang, davon beträgt der Stiel

1,3—1,5 cm. Der Lappen an der Mündung ist 4—5 mm lang. Die Kelchblätter haben etwa 3—3,5 mm im Durchmesser. Die Knospe hat kurz vor der Öffnung cr. 9 mm Länge.

Brasilia: Rio de Janeiro, Serra da Rica (Ule n. 800, im August blühend).

M. salicifolia ist eine sehr ausgezeichnete Art aus der Verwandtschaft von *M. polyantha* und *myriostigma*. Besonders abweichend sind Blattform, Nervatur und Hydatoden.

M. crassicostata Gilg n. sp.; glaberrima, foliis ramorum fertilium oblongis vel ovali-oblongis breviter sed manifeste et crasse petiolatis, subcoriaceis, basin versus sensim angustatis, apice longe acuminatis, apice ipso acutissimis, utrinque laevibus, opacis, sed costa subtus valde incrassato-prominente manifeste splendente, hydatodis hypophyllis resina (?) impletis numerosis semper non nisi ad marginem ipsum seriatis; racemis umbelliformibus multifloris, rachi brevi, nectariis tubulosis valde curvatis, apice rotundata inflatis, orificio semper labio acuto valde elongato triangulari unilaterali instructis, pedicellis 40—50 strictis, elongatis nectaria cr. duplo longit. superantibus in inflorescentia valde confertis; sepalis 4 orbicularibus obtusis; corolla juniore ovato-conica; staminibus numerosis.

Blätter der fruchtbaren Zweige 9—12 cm lang, 3—4.5 cm breit, Blattstiele 2—3 mm lang und 2 mm dick. Blütenachse 1,5—2 cm lang. Blütenstiele der noch nicht völlig entwickelten Blüten 2,5—3 cm lang und sehr starr. Nectarien cr. 2 lang, davon beträgt der sehr dicke und kräftige Stiel cr. 6 mm. Der Mündungslappen der Nectarien ist 7—8 mm lang und sehr spitz. Die Kelchblätter haben ungefähr 4 mm im Durchmesser. Die noch nicht völlig entwickelte Krone ist 5—6 mm hoch.

Brasilia: Yriro, an der Grenze der Staaten S. Paulo und Rio de Janeiro (Sellow n. c. 1264, im April 1820 mit ziemlich entwickelten Knospen).

M. crassicostata steht der *M. salicifolia* sehr nahe, weicht aber durch die breiteren und acuminaten Blätter mit der dicken Mittelrippe, auch durch die Form der Nectarien ab.

M. macrophylla Gilg.

(Syn. *M. rectiflora* var. *macrophylla* Wittm. in Mart. Fl. Bras. XII. 1, p. 222, t. XL, f. II).

Die von Wittmack als Varietät der westindischen *M. rectiflora* beschriebene Pflanze lag mir in den schönen Exemplaren des Wiener Hofmuseums (Maynas alto, in silvis ad Tocache: Pöppig n. 2005) vor. Wie schon aus der genauen Beschreibung Wittmack's hervorgeht, hat *M. macrophylla* mit *M. rectiflora* nur einige Blütenmerkmale gemein, weicht dagegen im Habitus, in der Blattform, der Textur und Nervatur des Blattes und auch zahlreichen Blütenmerkmalen ganz auffallend ab. *M. macrophylla* ist eine der charakteristischsten Arten der Gattung überhaupt und gehört gar nicht in die Nähe von *M. rectiflora*, sondern in die der *M. polyantha*, ohne aber mit dieser wirklich näher verwandt zu sein.

M. subcordata Gilg n. sp.; glaberrima, foliis ramorum fertilium manifeste petiolatis ovatis vel ovato-oblongis, basi rotundatis vel plerum-

que subcordatis vel cordatis, apice brevissime et crasse triangulari-acuminatis, apice ipso acutis, coriaceis vel subcoriaceis, utrinque opacis, nervis lateralibus numerosis utrinque manifeste prominentibus inter sese parallelis et stricte marginem integrum petentibus, hydatodis hypophyllis parcissimis, plerumque 2 ad laminae basin, saepius omnino inconspicuis; racemis umbelliformibus, 12—15-floris, pedicellis patentibus crassis subelongatis, manifeste et dense tuberculatis; nectariis maximis, in apice rachis ultra flores breviter productis, congestis, erectis vel erectiusculis, longissime tubulosis, apice sensim incrassatis atque saepius clavato-rotundatis, ore ampliato rotundato; sepalis duplo latioribus quam longioribus, sub anthesi patentibus, rotundatis; corolla ovato-ovali, apice rotundata; staminibus 16—19; ovario obconico; fructu magno globoso stigmate mammiformi coronato, 8-loculari; seminibus minimis, subcompressis.

Blätter 7—11 cm lang, 3—4,5 cm breit, Blattstiel 5—6 mm lang. Blütenachse etwa 12—13 mm lang, davon beträgt der zwischen Blüten- und Nectarienregion sich einschiebende Teil etwa 3 mm. Blütenstiele 3—3,5 cm lang, nach oben zu stark verdickt. Die Mündung der Nectarien hat etwa 6—7 mm im Durchmesser. Die Nectarien selbst sind 3,5—4,2 cm lang und an der Basis 3, an der Spitze 7—8 mm dick. Der Nectarienstiel ist 7—11 mm lang. Die Kelchblätter sind etwa 1,5 mm hoch und 5—8 mm breit. Die am Blütenstiel seitlich angeheftete Krone ist kurz vor dem Aufblühen 1,1 cm hoch und 8—9 mm dick. Die kugelige Frucht besitzt etwa 1,7 cm Durchmesser.

Brasilia: zwischen Vittoria und Bahia (Sellow n. 156 in Blüten, n. 1070 mit reifen Früchten).

Diese neue Art wurde von Wittmack (in Mart. Fl. Brasil. XII. 1, p. 229) mit der guianensischen *M. coriacea* Vahl vereinigt, und ein großer Teil der dort gegebenen Beschreibung und der Abbildung ist mit Bestimmtheit den von Sellow gesammelten Exemplaren entnommen. Die Arten sind nun wohl mit einander verwandt, können aber ganz unmöglich vereinigt werden. Sie unterscheiden sich schon ganz auffällig durch den Bau der Blätter, welche bei *M. coriacea* starr lederartig und lanzettlich sind, in eine lange, sehr scharfe Spitze auslaufen und am Grunde mehr oder weniger abgerundet sind. Ferner sind bei *M. coriacea* Vahl die Blütenstiele höchstens 2,2 cm lang, die Nectarien erreichen nie mehr als 2,5 cm Länge, und die Blüten sind ansehnlich kleiner als bei *M. subcordata* und besitzen eine eiförmige Gestalt.

M. Sprucei Gilg.

(Syn. *M. parviflora* var. *Sprucei* Wittm. in Mart. Fl. Bras. XII. 1. p. 228, t. 42 f. III).

Diese Art gehört zwar in die Verwandtschaft von *M. parviflora* Rich., kann aber mit derselben unmöglich vereinigt werden. Sie stimmt im Blütenbau mit *M. parviflora* im allgemeinen überein, weicht dagegen in ihrem ganzen vegetativen Aufbau von dieser Art weit ab. Es ist mir ganz zweifellos, dass Wittmack stellenweise viel zu sehr zusammengezogen hat, da er bezüglich der Artunterscheidung fast nur Blütenmerkmale berücksichtigt. Und da die letzteren bei geringem Material oft nicht sehr charakteristisch hervortreten, so konnte es vorkommen, dass »Collectivarten« aufgestellt wurden, deren Componenten (Varietäten) zu ganz verschiedenen Gruppen gehören (vergl. z. B. *M. rectiflora*). — Ich brauche diese Art nicht mehr zu beschreiben, da sie von Wittmack kurz charakterisiert und gut abgebildet wurde.

M. neurophylla Gilg n. sp.; »frutex volubilis« glaberrimus foliis ramorum fertilium manifeste petiolatis oblongis vel oblongo-lanceolatis, basi subrotundatis vel sensim angustatis, apice acutis vel rarius cuneatis, subcoriaceis, utrinque opacis, integris, nervis lateralibus numerosissimis inter sese parallelis et stricte marginem petentibus utrinque manifeste prominentibus et margine inter sese curvato-conjunctis, venis supra parce subtus manifeste prominentibus denseque aequaliter reticulatis, hydatodis hypophyllis magnis in parte laminae inferiore hinc inde 2—4 obviis; racemis umbelliformibus 20—30-floris, pedicellis patentibus tenuibus vel florem versus paullo incrassatis subbrevibus etuberculatis; nectariis 4—5 in apice rachis ultra flores breviter productis, congestis, erectis, tubulosis, apicem versus sensim incrassatis, apice ipso rotundatis, ore paullo vel vix ampliato rotundatis; sepalis manifeste latioribus quam longioribus, sub anthesi erecto-patentibus, rotundatis; staminibus numerosis; fructu globoso stigmate mammiformi coronato.

Blätter 7—12 cm lang, 2—4,5 cm breit, Blattstiel 4—6 mm lang. Blütenachse etwa 10 mm lang, davon beträgt der zwischen Blüten- und Nectarienregion sich einschiebende Teil etwa 3 mm. Blütenstiele 2,4—2,8 cm lang. Die Mündung der Nectarien hat etwa 2,5 mm Durchmesser. Die Nectarien selbst sind etwa 1,8—2 cm lang, an der Basis 2—2,5 mm, an der Spitze 4—5 mm dick. Der Nectarienstiel ist etwa 1 cm lang. Die Kelchblätter sind etwa 2—2,5 mm lang und 4—5 mm breit. Die am Blütenstiel seitwärs ansitzende eiförmige Blumenkrone ist kurz vor dem Aufblühen cr. 7 mm hoch und an der Basis etwa 5—6 mm dick. Die kugelige Frucht besitzt 7—8 mm Durchmesser.

Brasilia: Minas, Carandahy, an Felsen (Glaziou n. 13581).

Diese neue Art, welche in die Verwandtschaft von *M. coriacea* Vahl und *M. Eichleriana* Wittm. gehört, ist durch die starke Nervatur der Blätter und die netzartige Anordnung der Venen sehr ausgezeichnet. Aber auch in der Form der Blütenknospen und der Nectarien weicht sie erheblich von jenen ab.

M. Wittmackiana Gilg n. sp.; caulibus ramulisque subteretibus; foliis ramorum floridorum breviter petiolatis oblongis vel oblongo-lanceolatis, basi rotundatis, apice manifeste acuminatis, acumine acuto, coriaceis, hydatodis hypophyllis ad folii basin 2 submagnis, secus marginem minimis hinc inde obviis; racemis umbelliformibus, multifloris, pedicellis patentibus subbrevibus infra florem incrassatis; nectariis elongatis angustis, breviter stipitatis, erectis, tubuloso-cucullatis, apice vix vel paullo incrassatis, ore ampliato rotundato; sepalis duplo latioribus quam longioribus; corolla globoso-ovoidea, apice rotundata; staminibus 21—23; ovario late ovoideo.

Blätter 8—14 cm lang, 2,8—3,4 cm breit, Blattstiel 5—6 mm lang. Blütenstiele etwa 2 cm lang, dick und warzig. Knospe vor dem Aufblühen 8 mm lang, 6 mm dick. Nectarien im Ganzen etwa 3,5 cm lang, davon beträgt der Stiel 7—8 mm, die Mündung des Nectariums besitzt etwa 5 mm im Durchmesser. Die Region der Nectarien schließt unmittelbar an diejenige der Blüten an ohne eine Zwischenregion.

Brasilia: Ilheos (Wawra et Maly n. 296).

Diese neue Art hat sehr viel Ähnlichkeit mit *M. coriacea* Vahl, weicht aber be-

sonders dadurch von jener ab, dass hier die Nectarien ohne Zwischenraum auf die Blüten nach oben an der Achse folgen.

M. stenonectaria Gilg n. sp.; caulibus obsolete tetragonis cortice flavescente laevi longitudinaliter lenticellato; foliis ramorum floridorum breviter petiolatis oblongis vel saepius oblongo-lanceolatis, valde obliquis, basin versus sensim angustatis, apice manifeste acuminatis, acumine acuto, subcoriaceis, hydatodis hypophyllis minimis hinc inde ad marginem ipsum obviis; racemis umbelliformibus subpaucifloris, pedicellis patentibus brevibus infra florem paullo incrassatis; nectariis elongatis angustissimis, in apice rachis ultra flores manifeste productis, congestis, erectis, tubulosis, apicem versus sensim paullo ampliatis, ore valde dilatato, dilatationis margine rotundato; floribus . . . . (nondum satis evolutis).

Blätter meist sehr deutlich schief, 9—12 cm lang, 3—4 cm breit, 2—4 mm lang gestielt. Blütenstiele etwa 1,3—1,5 cm lang. Nectarien im Ganzen etwa 3 cm lang, davon beträgt der Stiel etwa 7 mm; die Mündung des Nectariums besitzt etwa 7—8 mm im Durchmesser. Die Region der Nectarien ist von der der Blüten durch einen etwa 5—6 mm hohen Zwischenraum getrennt.

Brasilia: Civit. Para, Tanai am Rio Acara bei Para (R. Spruce, blühend im Sept. 1849).

Norantea Aubl.

N. macrostoma Gilg n. sp.; ramis floriferis subteretibus lignosis; foliis obovatis vel obovato-ovalibus, basi sensim in petiolum brevem crassum cuneato-angustatis, apice rotundatis vel subrotundatis, subcoriaceis vel coriaceis, margine subreflexis, hydatodis hypophyllis maximis lenticelliformibus 16—19 margini parallelis biseriatis; racemo subelongato, 5—6 cm longo, pedicellis elongatis crassis erecto-patentibus; nectariis magnis in pedicelli parte $^2/_5$ inf. insertis, pendulis, tubulo-sacciformibus, superne manifeste dilatatis, orificio maximo ut videtur suborbiculari, manifeste stipitatis; prophyllis calyci approximatis sepaloideis; sepalis magnis late ovato-orbicularibus subduplo latioribus quam longioribus; corolla magna, petalis valde imbricatis oblongis; staminibus 19 filamentis incrassatis et valde dilatatis; antheris lanceolato-linearibus, applanatis; ovario crasse ovato-orbiculari.

Blätter 5—9 cm lang, 3—5 cm breit, Blattstiel 5—7 mm lang. Blütenstiele 4—5 cm lang, sehr kräftig ausgebildet. Nectarien im ganzen 4 cm lang, davon beträgt der Stiel 8 mm. Die Mündung der Nectarien hat etwa 1 cm im Durchmesser. Kelchblätter 4 mm lang, 8 mm breit. Blumenblätter 14 mm lang, 6—7 mm breit.

Bolivia: Yungas (Bang n. 390).

Diese von Rusby als *N. peduncularis* herausgegebene neue Art ist mit *M. peduncularis* zweifellos verwandt. Die beiden Pflanzen können jedoch nicht unter einer Art zusammengefasst werden, denn sie weichen in zu vielen Punkten (Form und Textur des Blattes, Hydatoden, Form der Nectarien, Blütenverhältnisse) von einander ab. Besonders charakteristisch ist für *N. macrostoma*, dass hier die Mündung der Nectarien außer-

ordentlich weit, trompetenartig, erweitert ist, was bei *N. peduncularis* Poepp. niemals der Fall ist.

N. costaricensis Gilg n. sp.; glaberrima ramis florigeris subteretibus crassiusculis; foliis obovato-oblongis, breviter petiolatis vel subsessilibus, apice rotundatis, basin versus sensim angustatis, sed ima basi subrotundatis, coriaceis, integris, margine (in sicco) plerumque subrevolutis, nervis lateralibus supra inconspicuis, subtus parce prominentibus, hydatodis hypophyllis manifeste 2-seriatis, maximis, apertis; racemo brevi 6—12-floro, pedicellis elongatis crassis strictis patentibus vel superioribus erecto-patentibus; bracteis magnis in pedicelli parte $^1/_5$ inf. abeuntibus pendulis, globoso-sacciformibus ventraliter subincurvatis, orificio magno subovali, breviter stipitatis; prophyllis calyci approximatis omnino sepaloideis; sepalis (ita ut prophyllis) magnis ovato-orbicularibus, rotundatis, coriaceis; petalis sepala subtriplo superantibus, fusco-rubicundis (ex collectore), oblongis, rotundatis; staminibus numerosis calycem valde excedentibus; ovario subgloboso superne sensim in stylum longiusculum contracto.

Blätter 7—11 cm lang, 2,5—4,5 cm breit. Blütenachse 4—7 cm lang. Blütenstiele 5—7 cm lang. Nectarien 1,3—1,5 cm lang, 7—8 mm breit und wohl ebenso dick. Das Mündungsläppchen ist 2—3 mm lang. Die Kelchblätter besitzen 5 mm im Durchmesser. Die Knospe vor dem Aufblühen ist 1,2—1,3 cm lang. Die Blumenblätter sind 8—10 mm lang, cr. 6 mm breit.

Costa Rica: Alto de la Cruz, auf Bäumen (Carl Hoffmann n. 542, im Juni blühend).

Diese ausgezeichnete Art ist wohl am nächsten mit *N. peduncularis* Poepp. verwandt, von welcher sie jedoch durch sehr zahlreiche Merkmale, besonders die Form der Nectarien, abweicht.

N. macroscypha Gilg n. sp.; ramis floriferis subteretibus crassissimis vel subcarnosis; foliis obovatis breviter petiolatis, apice basique rotundatis, apice ipso ut videtur semper manifeste emarginatis ibidemque verosimiliter secernentibus, coriaceis, costa utrinque paullo prominente, nervis secundariis paucis supra immersis, subtus prominulis, venis omnino nullis, hydatodis hypophyllis numerosis plerumque parvis vel minimis margini subparallelo-seriatis; racemo subelongato vel elongato, pedicellis elongatis crassis vel crassissimis erecto-patentibus; nectariis sessilibus maximis in pedicelli parte $^1/_3$ inf. insertis pendulis, tubuloso-sacciformibus, sub medio crassissimis, apicem basimque versus sensim angustioribus, orificio parvo ut videtur semiorbiculari; prophyllis calyci approximatis omnino sepaloideis; sepalis late ovato-orbicularibus, manifeste latioribus quam longioribus; petalis ....

Die Blätter dieser sehr auffallenden Pflanze sind 12—16 cm lang, 5—9 cm breit, der Blattstiel ist etwa 5 mm lang und ebenso dick. Die Blütenstiele sind 4,5—5,5 cm lang und 6—8 mm dick. Die Nectarien sind etwa 5 cm lang, in der Mitte 7—8 mm dick. Die Mündung der Nectarien hat etwa 7—8 mm im Durchmesser. Die Kelchblätter sind 1,1—1,3 cm lang und 1,4—1,5 cm breit.

Peru: Bei Chacahuai (Ruiz et Pavon a. 1787).

Die neue Art führt im Herb. Berol. den Namen *Marcgravia pentapetala*, im Herb. Boissier-Barbey den Namen: *M. macrocarpa*, beide von den Sammlern beigefügt. Von Wittmack wird die Pflanze nicht erwähnt, dagegen ist es nicht unmöglich, dass sie schon von G. Don (Gen. Syst. I. 625) unter dem Namen *Norantea obovata* (R. et P.) G. Don oder *N. macrocarpa* (R. et P.) G. Don beschrieben wurde. Doch sind die Beschreibungen so durchaus ungenügend, auch in manchen Punkten durchaus unzutreffend (foliis .... minute-mucronatis), dass ich nicht anstand, die auffallende Pflanze, welche ganz vereinzelt in der Gattung dasteht und sich vielleicht am besten bei der Gruppe der *N. peduncularis* unterbringen lässt, zu beschreiben.

N. microscypha Gilg n. sp.; foliis obovatis, apice subrotundatis vel brevissime apiculatis, basi sensim in petiolum brevissimum angustatis, chartaceis, nervis primariis supra subinconspicuis, subtus manifeste prominentibus, venis paucis inaequaliter laxe reticulatis, hydatodis hypophyllis parvis paucis margini subparallelis 4-seriatis, vel seriebus valde inaequalibus; racemo valde elongato (40 cm et ultra longo), floribus sessilibus; nectariis sub flore insertis, breviter (cr. 2,5 mm longe) stipitatis, subcupuliformibus (i. e. orbicularibus paulloque concavis); sepalis suborbicularibus; corolla (in alabastro) subglobosa; staminibus ut videtur semper 7, liberis, filamentis complanatis, antheris sagittato-lanceolatis.

Blätter 7—11 cm lang, 3,5—5,5 cm breit, Blattstiel 5—6 mm lang. Nectarien etwa 2,5 mm lang gestielt, der napfförmige obere Teil nur etwa 5 mm im Durchmesser betragend, nur schwach vertieft. Die Kelchblätter sind etwa 1 mm hoch, 1,5 mm breit. Die Knospe der Blumenblätter ist vor der Öffnung etwa 2,5 mm hoch.

Ecuador: Lucumas (Spruce n. 6020).

Wittmack zog die soeben beschriebene Pflanze zu *N. anomala* H.B.K.). Jedoch zweifellos mit Unrechl. Denn wie die Abbildung (Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. VII. t. 647) und gute Exemplare (Bolivia, Espirito Santo: Bang n. 1194; Miquelito im Rio Yungas-Thal, 1500 m ü. M.: O. Kuntze, blühend im April 1892) ergeben, ist *N. anomala* eine ganz andere Pflanze, ausgezeichnet durch anders geformte Blätter mit abweichender Hydatodenlagerung, viel größere Blüten, lang gestielte Nectarien mit helmförmigem, oberem, secernierendem Teil.

N. aurantiaca Spruce, welche Wittmack ebenfalls zu *N. anomala* zieht, ist sowohl von *N. anomala* wie von *M. microscypha* weit verschieden. Ganz besonders abweichend sind bei *N. aurantiaca*, abgesehen von den Blütenverhältnissen, die Blätter, was Form, Nervatur und Ausbildung der Hydatoden betrifft. Charakteristisch ist für diese Art, dass sich im oberen Teil des Blattes auf jeder Seite eine mächtige, große Hydatode findet, während sonst nur noch einige sehr kleine auf der Blattfläche zerstreut sind.

In diese Verwandtschaft gehört auch die neuerdings aufgestellte *Norantea droseriformis* Rusby, welche durch die vier sehr regelmäßigen Reihen von auffallend großen Hydatoden ausgezeichnet ist.

Souroubea Aubl.

S. sympetala Gilg n. sp.; foliis oblongis vel rarius obovato-oblongis, apice acutis vel acutiusculis, basin versus subsensim in petiolum mediocrem angustatis, chartaceis, nervis venisque utrinque manifeste prominentibus, venis inaequaliter angute reticulatis, hydatodis hypophyllis magnis crebris inaequaliter distributis; racemo elongato pedicellis longiusculis ita ut

nectariis pilis brevissimis saepius lepidotis laxe obtectis; nectariis tripartitis calcar cavum basi bicruratum efformantibus, calcari elongati apice clavato, cruribus equitantibus dilatatis oblongo-lanceolatis apice rotundatis; prophyllis sepaloideis; sepalis suborbicularibus sub anthesi erectis; petalis magnis in parte $^4/_5$ super. in tubum obconico-cylindraceum connatis, lobis ovatis acutis vel acutiusculis sub anthesi reflexis; staminibus 5 petalorum $^4/_5$ longit. adaequantibus linearibus.

Blätter 9—13 cm lang, 3,5—5 cm breit, Blattstiel 7—9 mm lang. Blütenstiele etwa 3 cm lang. Das ganze Nectarium ist 3,2—3,5 cm lang, davon ist der nectarführende Sporn etwa 1,5 cm lang (am Ende 4 mm dick), die blattartigen Schenkel etwa 2 cm lang, 5 mm breit. Die Kelchblätter besitzen etwa 3 mm im Durchmesser. Die Blumenkrone ist etwa 1 cm lang, davon beträgt die Röhre etwa 8 mm.

Panama: bei Chagres (Fendler n. 291, im Febr. 1850 blühend).

Es ist nicht unmöglich, dass *S. sympetala* dieselbe Pflanze ist, welche Wittmack (l. c. p. 252) als *S. guianensis* Aubl. var. *lepidota* (Miq.) Wittm. beschreibt. Sollte dies der Fall sein, was nach der kurzen Diagnose nicht mit Sicherheit festzustellen ist, so ist die Pflanze zu unrecht mit *S. guianensis* vereinigt worden. Denn während bei allen Arten der Pflanze *Souroubea* die Blumenblätter höchstens am Grunde leicht vereinigt sind, ist die Krone bei unserer Art bis zu $^4/_5$ ihrer Höhe fest verwachsen.

Meiner Ansicht nach wären überhaupt mehrere der von Wittmack zu *S. guianensis* gezogenen Varietäten, welche mir fast sämtlich in guten Exemplaren vorlagen, besser als gesonderte Arten belassen oder beschrieben worden.

S. pachyphylla Gilg n. sp.; foliis late obovatis, apice rotundatis vel breviter apiculatis, basin versus sensim in petiolum brevem crassum cuneato-angustatis, rigide coriaceis, magnis, utrinque opacis, supra laevibus, subtus nervis primariis inter sese stricte parallelis manifeste prominentibus, venis inconspicuis, hydatodis hypophyllis parvis undique inaequaliter dispersis; racemo elongato 12—15 cm longo, pedicellis brevibus crassis glabris, nectariis parvis tripartitis calcar cavum basi bicruratum efformantibus, calcari subelongato apice paullo incrassato, cruribus crassiusculis brevibus equitantibus, lanceolatis, acutiusculis; prophyllis omnino sepaloideis, erectis; petalis alabastrum obovato-globosum crassum formantibus, subliberis vel liberis.

Blätter 13—14 cm lang, 6—7 cm breit, Blattstiel 7—9 mm lang. Blütenstiele 1,3—1,4 cm lang, 2 mm dick. Das ganze Nectarium ist nur 1,2—1,3 cm lang, davon ist der nectarführende Sporn 7—8 mm lang (am Ende 2,5 mm dick), die dickfleischigen, blattartigen Schenkel etwa 5 mm lang, 2—2,5 mm breit. Die Kelchblätter besitzen etwa 3 mm im Durchmesser. Die blühbare Knospe ist 7—8 mm hoch, 5 mm dick.

Östliches Peru: auf dem Berge Campana bei Tarapote (Spruce n. 4469, im August 1856 blühend).

Die neue Art gehört mit Sicherheit in die Verwandtschaft der *S. crassipes* (Tr. et Pl.) Wittm., weicht aber von derselben in vielen Punkten ab.

S. didyma (Poepp.) Gilg.

Syn. *S. crassipes* (Tr. et Pl.) Wittm., var. *didyma* Wittm. l. c. p. 254.
Ruyschia didyma Poepp. msc. ex Wittm. l. c.).

S. didyma ist eine durchaus andere Pflanze als *S. crassipes*, wenigstens stimmen die beiden von POEPPIG gesammelten Pflanzen, welche mir in ausgezeichneten Exemplaren vorlagen, nur in den Gattungsmerkmalen überein. Die von WITTMACK als *S. crassipes* bestimmte Pflanze (Peruvia subandina, in fruticetis tractus Chihuamula versus Cuchero: POEPPIG n. 1236, im August 1829 blühend) besitzt lanzettliche, dünnlederartige, unten keilförmige, oben kurz und spitz acuminate Blätter, welche auf der Oberseite glatt sind, während unterseits die zahlreichen, in spitzem Winkel von der Mittelrippe abgehenden, unter einander streng parallelen und am Rande bogig mit einander verbundenen Nerven ersten Grades sehr deutlich hervortreten. Der Blütenstiel ist ziemlich dünn, jedenfalls nicht dicker als bei *S. guianensis* Aubl. Die Blüte ist klein, ganz so wie die der *S. guianensis*, nur dass die Flügel des Nectariums nicht auf dem Blütenstiel reiten, sondern zusammengeklappt neben dem Blütenstiel liegen.

Im Gegensatz hierzu sind bei *S. didyma* (Poepp.) Gilg (Peruvia subandina, in silvis lucidioribus prope Cuchero: POEPPIG, im December 1829 blühend) die Blätter verkehrt-eiförmig, oft sogar breit verkehrt-eiförmig, an der Basis abgerundet oder fast abgerundet, an der Spitze abgerundet oder kurz apiculat, dick lederartig, beiderseits fast ohne sichtbare Nerven. Der Blütenstiel ist sehr stark verdickt. Die Blüten sind fast doppelt so groß wie bei der vorigen Art. Die Nectarien reiten auf dem Blütenstiel, sie sind sehr klein, der Sporn kurz und dick, die Flügel ziemlich fleischig-verdickt, lanzettlich, abgerundet.

Übrigens glaube ich nicht, dass die von POEPPIG *Ruyschia peruviana* genannte, von WITTMACK zu *S. crassipes* gezogene Pflanze wirklich zu letzterer Art gehört. Denn es ist — von anderen Abweichungen abgesehen — völlig unerfindlich, wie dieselbe »*crassipes*« genannt werden könnte, da doch ihr Blütenstiel genau so dünn ist wie der der *S. guianensis*. Die von TRIANA und PLANCHON *Ruyschia crassipes* genannte Pflanze ist eben offenbar von *S. peruviana* (Poepp.) (welche ich soeben beschrieben habe) verschieden.

Ruyschia Jacq.

R. platyadenia Gilg n. sp.; fruticulus subscandens, ramis florigeris crassiusculis; foliis obovatis vel obovato-oblongis, breviter petiolatis, apice rotundatis, basin versus sensim angustatis, sed basi ipsa rotundatis, coriaceis vel subcoriaceis, integris, utrinque opacis, nervis lateralibus supra paullo subtus manifeste prominentibus numerosis, in angulo 30—45° a costa abeuntibus et stricte marginem petentibus, margine inter sese curvato-conjunctis; racemis elongatis, floribus numerosis, pedicellis horizontalibus brevibus; nectariis perpendiculariter dependentibus, sub calyce exsertis, subspathulatis, planis, subcoriaceis; sepalis suborbicularibus, latioribus quam longioribus; corolla in alabastro subglobosa vel globoso-ovata, petalis sub anthesi reflexis obovato-oblongis, apice rotundatis vel subrotundatis liberis; staminibus 5 subapplanatis; ovario ovato superne sensim in stylum brevem crassum abeunte.

Blätter 9—11 cm lang, 3,5—4,5 cm breit, Blattstiel cr. 4 mm lang. Blütenstand 15—20 cm lang. Blütenstiele 1 cm lang. Die im trockenen Zustande etwas zurückgekrümmten, thatsächlich aber flachen Nectarien sind ungefähr 8 mm lang, in der Mitte etwa 3 mm breit, ungefähr 3—4 mm lang gestielt. Die Kelchblätter sind 1,5 mm hoch und 2—3 mm breit. Die Knospe hat etwa 2,5 mm Durchmesser. Die Blumenblätter sind 4 mm lang, 2 mm breit.

Brasilia: Civit. Rio de Janeiro, Petropolis, am Ufer des Rio Piabanha (Glaziou n. 16365).

Eine ausgezeichnete Art, welche durch Blattform, Nervatur und die Form der Nectarien von den beiden Arten der Gattung stark abweicht.

Oleaceae

auctore E. Gilg.

Linociera Sw.

L. Glaziovii Gilg n. sp.; arbuscula (ex Glaziou) foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis, petiolatis, utrinque attenuatis vel plerumque apice longiuscule sed late acuminatis, apice ipso rotundatis, supra glaberrimis, subtus ad nervorum axillas barbellatis, subcoriaceis, nervis lateralibus 8—10 stricte marginem petentibus inter sese parallelis, venis laxe inaequaliter reticulatis, nervis venisque supra inconspicuis vel vix conspicuis, subtus manifeste prominentibus; paniculis axillaribus brevibus paucifloris, folio multo brevioribus, rachi pilosiuscula subpatenti-ramosa, ramulis capitato-3—5-floris, bracteis linearibus vel liguliformibus; calyce normali sed extrinsecus densissime pilis longiusculis griseis vel flavescentibus obtectis; petalis linearibus ut videtur crassiusculis, quam sepala ca. 10-plo longioribus; antheris calycem paullo superantibus, connectivo vix producto.

Blätter 12—20 cm lang, 5—8 cm breit, Blattstiel 1,2—1,4 cm lang. Blütenstände 4—7 cm lang. Blumenblätter 10—11 mm lang, 0,7 mm breit.

Brasilia: Civit. Goyaz, in der Serra dos Pyreneos, an Flussläufen (Glaziou n. 20822, im September blühend).

Scheint mit *L. crassifolia* Mart. am nächsten verwandt zu sein, ohne aber irgend eine größere Übereinstimmung zu zeigen.

L. Glaziovii Gilg, var. lanceolata Gilg n. var.; foliis lanceolatis vel anguste lanceolatis, 14—22 cm longis, 2,5—4 cm latis, coriaceis vel rigide coriaceis, venis utrinque non vel vix conspicuis; inflorescentiis novellis (nondum satis evolutis) densissime flavescenti-tomentosis; fructibus nondum satis maturis oblongis, nigris (ex Glaziou).

Brasilia: Civit. Minas, am Rio Cassú, bei Uberaba (Glaziou n. 20822[a], im August 1894 mit jungen Knospen und jungen Fruchtansätzen).

Ich habe diese Pflanze als Varietät von *L. Glaziovii* beschrieben, da sie manches mit derselben gemeinsam hat und das mir zu Gebote stehende Material zum Beschreiben einer neuen Art zu dürftig ist. Vielleicht dürfte jedoch die Pflanze eine neue Art repräsentieren, denn sie weicht in der Blatttextur und in der Nervatur nicht unbedeutend von *M. Glaziovii* ab.

L. ferruginea Gilg n. sp.; foliis obovatis vel obovato-oblongis, crasse petiolatis, basin versus sensim angustatis, apice breviter et crasse apiculatis, apice ipso rotundatis, rigide coriaceis, integris, supra glaberrimis nitidis, subtus tomento ferrugineo densiusculo obtectis, nervis lateralibus 7—8 supra immersis, subtus valde prominentibus stricte marginem peten-

tibus inter sese parallelis et margine curvato-conjunctis, venis supra vix conspicuis (subimmersis), subtus valde prominentibus densissime et pulcherrime reticulatis; paniculis axillaribus brevibus multifloris, folio multo brevioribus, rachi densissime ferrugineo-tomentosa subpatenti-ramosa, ramulis subcapitato-3—5-floris, bracteis linearibus brevissimis densissime tomentosis; calyce normali densissime ferrugineo-tomentoso; petalis angustissime linearibus, quam sepala 10—14-plo longioribus; antheris calycem manifeste superantibus, connectivo haud producto.

Blätter 9—18 cm lang, 3,5—8 cm breit, Blattstiel 1—1,3 cm lang. Blütenstand 4—5 cm lang. Blumenblätter 1,3—1,4 cm lang, 0,6—0,7 mm breit.

Brasilia: Minas Geraës, Biribiry bei Diamantina (Glaziou n. 20214, im April blühend).

Eine sehr ausgezeichnete Art, welche besonders durch die prächtigen, schönnervigen und unterseits beständig gelbbraun behaarten Blätter charakterisiert wird. Sie dürfte vielleicht in die Verwandtschaft der *L. mandioccana* Eichl. zu bringen sein.

Loganiaceae

auctore E. Gilg.

Strychnos L.

§ Longiflorae.

St. **blumenaviensis** Gilg n. sp.; frutex scandens ramis junioribus griseo-tomentosis, demum glabris, cirrhosa, cirrhis spiraliter revolutis, junioribus dense griseo-tomentosis; foliis petiolatis late ovalibus usque oblongo-ovalibus, coriaceis, supra nitidis, subtus dense flavescenti-tomentosis, apice breviter et acute acuminatis, basi sensim in petiolum angustatis, triplinerviis, jugo laterali paullo supra folii basin abeunte et margini fere usque vel apicem parallelo; cymis terminalibus multifloris, corymbosis; floribus primo albidis, postea flavescentibus (ex Schenck); calycis lobis linearibus, acutissimis, densissime ita ut pedunculis pedicellisque-fulvo tomentosis; corollae tubo elongato terete densissime fulvo-tomentoso, lobos ovatos acutos ad basim intus albido-barbatos 4—5-plo superante.

Blätter 5—9 cm lang, 2,5—4,5 cm breit, Blattstiel ca. 1 cm lang. Blütenrispen 3—4 cm hoch, 5—6 cm breit sehr vielblütig. Kelchblätter ca. 2,5 mm lang. Krontubus (wenn ganz entfaltet) 1,2—1,4 cm lang, 1,5 mm dick, Kronlappen ca. 2,5 mm lang.

Brasilia: Civit. Sa. Catharina, bei Blumenau (Schenck n. 900, im Oct. blühend; Wilh. Müller a. 1884), bei São Francisco (E. Ule n. 97, im Nov. blühend).

Ist deutlich verwandt mit *St. triplinervia* Mart., weicht aber ab durch größere Blüten und die unterseits stets sehr dicht behaarten Blätter, während die der *St. triplinervia* auch im Jugendzustand stets kahl sind.

St. **Glaziovii** Gilg n. sp.; arbuscula ramis teretiusculis glabris nigrescentibus; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis, subcoriaceis usque coria-

ceis, utrinque glaberrimis nitidulis, apice breviter acuminatis acutisque, basi subrotundatis sed basi ima sensim breviter in petiolum angustatis, 5-nerviis, jugo inferiore tenui sed manifeste conspicuo ad marginem ipsum fere usque ad apicem percurrente, jugo superiore cr. 7 mm supra folii basin abeunte et usque ad folii apicem margini subparallelo-percurrente, nervis omnibus supra impressis, subtus valde prominentibus, venis utrinque manifeste prominulis inaequaliter reticulatis, sed fere omnibus in costa rectangulis; cymis axillaribus multifloris paniculatis, foliorum dimidium saepius adaequantibus; floribus gracilibus »albis«; calycis lobis ovatis, apice subrotundatis, extrinsecus — ita ut pedunculis pedicellisque — dense tomentosis; corollae tubo elongato terete, glabro, lobos oblongos subrotundatos cr. 3-plo superante.

Blätter 7—12 cm lang, 4—6 cm breit, Blattstiel ca. 1 cm lang. Blütenrispen 3—4 cm hoch, 2—2,5 cm breit, sehr vielblütig. Kelchblätter ca. 2 mm lang. Krontubus ca. 5 mm lang, 1 mm dick, Kronlappen ca. 1,5 mm lang.

Brasilia: Civit. Rio de Janeiro, Alto Macahé, in Wäldern (Glaziou n. 18370, a. 1890/91).

Steht der *St. Gardneri* A. DC. am nächsten, ist jedoch von derselben durch Blatt- und Blütenmerkmale, vor allem auch durch die vielblütigen, ausgebreiteten Blütenstände auf das beste getrennt.

St. calophylla Gilg n. sp.; arbuscula ramis junioribus densissime flavescenti-tomentosis, demum glabrescentibus; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis, rigide chartaceis, apice acutissimis (non acuminatis), basi subrotundatis, supra puberulis, subtus densissime flavescenti-tomentosis, triplinerviis, i. e. jugo inferiore marginali inconspicuo, superiore paullo supra foliis basin abeunte substrictoque, venis vix conspicuis laxissime reticulatis; cymis axillaribus densifloris paniculatis, brevibus, foliorum saepius vix $^1/_2$ longit. adaequantibus; pedunculis pedicellisque dense tomentosis; calycis lobis glabris vel glabriusculis ciliolatis ovatis acutiusculis; corollae »albae« tubo extrinsecus puberulo valido, lobos oblongos vel lineari-oblongos ad basin densissime et longissime sericeo-tomentosos longit. cr. 1,5-plo superante.

Blätter 3,5—4,5 cm lang, 1,5—2 cm breit, 3—4 mm lang gestielt. Blütenrispe höchstens 1,5 cm lang und ebenso breit. Kelchblätter ca. 1,5 mm lang. Krontubus ca. 5 mm lang, 2—2,5 mm dick, Lappen 2,5—3 mm lang.

Brasilia: Civit. Minas Geraës bei Ayuruoca, in den Campos, 1800 m ü. M. (Glaziou n. 15239).

Ist am nächsten mit *St. bicolor* Prog. (Warming Symb. II[a] p. 50) verwandt, von welcher sie jedoch durch die Blattform und die Länge der Kronröhre verschieden ist.

§ 2. Intermediae.

St. oblonga Gilg n. sp.; arbuscula glabra, cirrhis gracilibus involutis ornata, ramis subteretibus, brunneis; foliis oblongis vel rarius ovali-oblongis, subcoriaceis, supra nitidulis, subtus opacis, apice acutis vel

saepius obtusiusculis brevissimeque apiculatis, basi sensim in petiolum brevem angustatis, triplinerviis, jugo laterali cr. 5 mm supra laminae basin abeunte et margini subparallelo fere usque ad partem $^{3}/_{5}$ folii longit., percurrente, dein sensim evanescente; cymis axillaribus paucifloris brevissimis; calycis lobis ovatis vel late ovatis, acutis, glabris; corolla »alba« . . . . .

Blätter 3—6 cm lang, 1,5—2,5 cm breit, Blattstiel 2—3 mm lang. Blütenstände 1—1,5 cm lang, 3—5-blütig. Kelchblätter 1—1,3 mm lang.

Brasilia: Civit. Minas, Serro do São yoão (Glaziou n. 19645), Serro do Lenheiro bei São yoão del Rei (Glaziou n. 14095).

Ist mit *St. lanceolata* Spruce nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch von derselben durch die Blattform sehr deutlich, ferner auch durch die Gestalt der Kelchblätter.

St. Urbaniana Gilg n. sp.; arbuscula, cirrhis (ut videtur) nullis, ramis teretibus, densiuscule griseo-pilosis, glabrescentibus; foliis ovalibus vel ovali-ovatis, subcoriaceis, apice subrotundatis, basi rotundatis vel subrotundatis, petiolo brevissimo puberulo, supra ad costam puberulis, subtus glabris, utrinque nitidulis, 5-nerviis, jugo inferiore tenuissimo ad marginem fere ipsum percurrente, superiore 2—3 mm supra folii basin abeunte substricteque marginem petente dein fere usque ad apicem margini subparallelo, iterum atque iterum valde curvato, venis supra subtusque subaequaliter manifeste prominentibus dense reticulatis; floribus in paniculas multifloras terminales vel in axillis foliorum superiorum axillares dispositis, ramis in dichasia abeuntibus, pedunculis pedicellisque pilis longis fulvis densissime obtectis; floribus nondum satis evolutis.

Blätter 2—3,5 cm lang, 1—2 cm breit, Blattstiel ca. 2 mm lang. Blütenstand (noch nicht voll entwickelt) 2,5—3 cm lang.

Brasilia: Civit. Rio de Janeiro, Serra do Tingua (Glaziou n. 11213[a], m. Jul. cum alabastris junioribus).

Diese ausgezeichnete neue Art stelle ich mit einem gewissen Zweifel in die Nähe der *St. oblonga* Gilg. Denn da voll ausgebildete Blüten fehlen, ist es nicht ganz sicher, ob die Art zu der Sect. *Intermediae* gehört.

St. cordifolia Gilg n. sp.; arbuscula subscandens (ex Glaziou) cirrhis gracilibus involutis ornata, ramis subteretibus, novellis fulvo-tomentosis, demum glabris; foliis ovatis vel ovato-oblongis, subchartaceis, apice manifeste sed late acuminatis acutisque, basi manifeste cordatis, petiolo brevissimo, dense tomentoso, supra glabris, nitentibus, subtus undique densiuscule pilis brevibus obsitis, 5-nerviis, jugo inferiore ad folii basin abeunte et margini subparallelo, jugo superiore validiore 2—3 mm supra folii basin abeunte primo substricte marginem petente, dein margini parallelo et ita ut inferiore fere usque ad apicem percurrente; cymis axillaribus 2—4-floris brevissimis; calycis lobis ovatis, acutis, margine

ciliolatis; corollae albo-flavescentis, glabrae tubo brevi loborum vix $^1/_2$ aequante, lobis oblongis, basi albido-barbatis.

Blätter 3—4 cm lang, 1,5—2,3 cm breit. Blattstiel höchstens 1 mm lang. Blütenstand 7—8 mm lang (incl. der Blüten selbst). Kelchblätter 1 mm lang. Krone ca. 4 mm lang, davon beträgt der Tubus etwa 1,5 mm.

Brasilia: Civit. Minas Geraës, Serra de São yoão (Glaziou n. 19645[a], m. Oct. flor.), ad Ilheos, locis petrosis, communis (Glaziou n. 14096, m. Jun. flor.).

Eine sehr gut charakterisierte Art, welche mit *St. subcordata* verwandt ist.

St. petrophila Gilg n. sp.; arbuscula subscandens (ex Glaziou), cirrhis gracilibus involutis instructa, ramis teretibus, ut videtur semper pilis fulvo-flavescentibus longis densissime vestitis; foliis oblongo-ovatis, membranaceis, subsessilibus, basi obtusis vel rarius subcordatis apice sensim longe acutatis, supra (nitidulis) subtusque (opacis) subaequaliter pilis brevibus laxe aspersis (pilis ad nervos longioribus atque numerosioribus), 5-nerviis, jugo inferiore ad folii basin abeunte tenuissimo ad marginem fere ipsum percurrente, superiore validiore 2—4 mm supra folii basin abeunte primo substricte marginem petente, dein margini parallelo et usque ad apicem iterum atque iterum ad nervos secundarios curvato percurrente, venis paucis inaequaliter laxissime reticulatis; cymis axillaribus, 3-floris, brevissimis; calycis lobis lanceolatis, acutis, dorso fulvo-pilosis; corolla (non visa, verosimiliter mox delabente).

Blätter 3—6 cm lang, 1—1,7 cm breit, Blattstiel ca. 1 mm lang. Blütenstand 5—7 mm lang, Dichasialstiel 3—4 mm lang, Blütenstielchen kaum 1 mm lang. Kelchblätter 2 mm lang.

Brasilia: Civit. Rio de Janeiro prope Sete Pontes, locis petrosis vel saxosis (Glaziou n. 9945, m. Jan. deflor.), ad Piratininga (Glaziou n. 9516, m. Dec. ster.).

Die neue Art gehört in die Verwandtschaft der *St. cordifolia* und *St. subcordata*, ist aber von beiden durch Blatttextur, Nervatur und Behaarung aufs beste verschieden.

St. concinna Gilg n. sp.; arbuscula cirrhis (ut videtur) nullis, ramis teretibus, laxe griseo-pilosis, demum glabrescentibus; foliis ovatis vel late ovatis, coriaceis vel rigide coriaceis, basi manifeste cordatis, apice rotundatis vel saepius brevissime apiculatis, petiolo brevissimo puberulo, supra glaberrimis vel ad costam rarius puberulis, subtus pilis minimis laxe obtectis, utrinque nitidulis vel nitidis, 5-nerviis, jugo inferiore fere ad marginem ipsum percurrente, superiore paullo validiore vix 1 mm supra basin abeunte primo substricte marginem petente dein usque ad folii apicem margini subparallelo, iterum atque iterum paullo curvato, venis supra subtusque subaequaliter valde prominentibus dense vel densissime reticulatis; floribus ....

Blätter 1,5—3 cm lang, 0,5—1,7 cm breit, Blattstiel cr. 1 mm lang.

Brasilia: Civit. Rio de Janeiro, Serra do Tingua (Glaziou n. 11213, sterilis).

Ich habe die vorstehende Pflanze, obgleich sie weder Blüten noch Früchte trägt, beschrieben, weil es mir keinem Zweifel unterliegt, dass sie mit *St. Urbaniana*, noch mehr aber mit *St. brevifolia* Spruce verwandt, aber von ihnen durch die Blattform und Nervatur auf das beste getrennt ist. Sie wurde von Glaziou unter derselben Nummer mit *St. Urbaniana* gesammelt, doch ist eine Identität gänzlich ausgeschlossen.

St. Solerederi Gilg n. sp.; frutex vel arbor cirrhis (ut videtur) nullis, glaberrimus, ramis manifeste tetragonis, longitudinaliter striatis, griseis; foliis ovalibus vel ovali-oblongis vel late-ovalibus, subcoriaceis, basin versus sensim in petiolum brevem cuneato-angustatis, apice breviter et late apiculatis, apice ipso acutis, utrinque nitidulis, 5-nerviis, jugo inferiore tenuissimo (vix conspicuo) ad marginem ipsum percurrente, jugo superiore 8—10 mm supra folii basin abeunte margini semper parallelo vel subparallelo vix ad venas curvato, venis utrinque subaequaliter valde prominentibus inaequaliter dense reticulatis; floribus in paniculas subcapitatas paucifloras axillares terminalesque collectis, ramis unifloris vel in dichasia simplicia abbreviata conferta desinentibus; sepalis liberis ovatis, margine ciliatis, acutis; corolla....

Blätter 5—12 cm lang, 3—6 cm breit, Blattstiel 5—17 mm lang. Blütenstand 5—12 mm lang.

Guiana gallica (Mélinon n. 430 herb. Berol.).

Strychnos Solerederi gehört wohl sicher in die Verwandtschaft der *St. Melinoniana* Baill. (Bull. soc. Linn. Paris I. p. 256), ist aber verschieden durch Blattform und -nervatur. Ich habe die Art nach Herrn Dr. Solereder benannt, welcher schon die Verschiedenheit der beiden Arten erkannt und im Herb. Berol. notiert hatte.

§ 3. Breviflorae.

St. fulvotomentosa Gilg n. sp.; frutex scandens ramis junioribus dense fulvo-tomentosis, demum glabratis, cirrhosa, cirrhis spiraliter involutis, densissime fulvo-tomentosis; foliis ad ramos inferioribus ovatis vel late ovatis, superioribus sensim ovalibus vel oblongis usque anguste oblongis, omnibus apice acutis, basi rotundatis vel subrotundatis, membranaceis vel subchartaceis, supra nitidis et non nisi ad nervos pilis parcis obtectis, subtus (praesertim ad nervos venasque) densiuscule fulvo-pilosis vel saepius-tomentosis, nervis 5 supra impressis, subtus prominentibus, jugo inferiore manifeste conspicuo cr. 2 mm a margine percurrente, jugo superiore 5—8 mm a margine percurrente paullo validiore usque ad folii apicem manifeste conspicuo, venis utrinque subaequaliter prominentibus densissimeque reticulatis; floribus minimis in apice caulis ramorumve in paniculas subcapitatas valde confertas, 8—15-floras collectis, ramis in dichasia brevissima simplicia desinentibus; sepalis inferne paullo connatis, ovatis, acutiusculis vel acutis, densissime fulvo-pilosis; corolla quam calyx

subduplo longiore, tubo lobos longitudine paullo superante, lobis intus longiuscule albido-pilosis.

Blätter 4—10 cm lang, 2,5—4,5 cm breit, Blattstiel 2—3 mm lang. Blütenstiel 8—12 mm lang, dicht braun behaart. Blütenstielchen kaum vorhanden. Kelch ca. 1—1,3 mm hoch, Krone 2,5—3 mm lang.

Brasilia: Civit. Rio de Janeiro (Glaziou n. 4883).

Eine ausgezeichnet charakterisierte Art, welche in die Verwandtschaft der *St. Castelnaei* Wedd. und der *St. rubiginosa* gehört, von beiden aber in zahlreichen Punkten stark abweicht.

St. Sellowiana (Prog.) Gilg.

Progel beschrieb (in Martius Fl. Brasil. VI. 1 p. 281) eine Varietät *Selloana* der *Strychnos brasiliensis* Mart. Ich halte es für unzutreffend, diese Pflanze zu *St. brasiliensis* zu stellen, da sie von letzterer Art gewiss mehr abweicht, als manche der von Progel aufgestellten Arten unter einander. Es geht dies auch schon deutlich aus der von Progel gegebenen Diagnose hervor. Ich halte *St. Sellowiana* für näher verwandt mit *St. breviflora* als mit *St. brasiliensis*. Es gehören hierher auch Glaziou n. 17148 u. 6047, welche sehr gut mit den Sellow'schen Originalen übereinstimmen.

St. Niederleinii Gilg n. sp.; arbuscula 2—3 m alta (ex Balansa) ramis brunneis vel brunneo-griseis, glabris, teretibus, spinis magnis rectis hinc inde instructis; foliis ovatis vel ovalibus usque ovali-obovatis, subchartaceis vel rigide membranaceis, glabris, basi acutis vel rotundatis, apice longe acutatis vel plerumque late acuminatis, 3-nerviis (jugo marginali vix conspicuo), jugo laterali tenui nervos ceteros paucos vix superante sed usque ad apicem iterum atque iterum curvato-procurrente, venis utrinque inconspicuis; floribus in apice caulis ramorumque in paniculas multifloras (15—30-floros) sublaxas dispositis, ramis glaberrimis in dichasia simplicia desinentibus, rarius 1—2-floris; sepalis late ovatis, obtusiusculis; corolla campanulata quam calyx plus triplo longiore, tubo lobis manifeste breviore, lobis inferne longe sericeo-pilosis; bacca mole cerasi minoris, rubra, carnosa, semen 1 includente.

Blätter 2,5—3,5 cm lang, 1—2 cm breit, Blattstiel ca. 2 mm lang. Blütenstand 1,5—2 cm lang, 1,5—2,5 cm breit. Blütenstiel 1—1,5 cm lang; Blütenstielchen 1,5—2 mm lang. Kelch kaum 1 mm hoch. Corolle ca. 3 mm hoch. Beere 1—1,3 cm im Durchmesser.

Argentina: Misiones, San Pedro (Niederlein n. 1959, m. Novemb. florif.). — Nom. vernac. »Palo Amargo«.

Paraguay: Villa Rica, in sepibus (Balansa n. 2049, m. Oct. flor. et fruct.).

Hierher gehört wahrscheinlich auch eine Pflanze, welche von Ihering in Rio Grande do Sul (Brasilia) n. 31 u. 34 in Bruchstücken gesammelt wurde.

St. Niederleinii gehört in die Verwandtschaft von *St. breviflora* A. DC., ist aber durch mehrere Merkmale, vor allem die Blattnervatur, sehr gut verschieden.

St. oligoneura Gilg n. sp.; arbuscula, ramis griseo-flavescentibus, teretibus, longitudinaliter striatis, spinis ut videtur nullis; foliis ellipticis

vel obovato-ellipticis usque obovatis, glabris, inferioribus (ad ramos) subobliquis vel obliquis, apice acutiusculis vel rotundatis, superioribus (ad ramos) apice breviter vel longiuscule acuminatis, apice ipso acutissimis, omnibus basin versus sensim in petiolum brevissimum angustatis, adultis subcoriaceis, 3-nerviis (jugo marginali subinconspicuo), jugo laterali costae subaequivalido 3—4 mm supra folii basin abeunte et margini usque ad folii apicem parallelo, nervis secundariis paucis, venis omnino inconspicuis; floribus albido-flavescentibus in apice caulis ramorumque in paniculas submultifloras, laxas dispositis, ramis glaberrimis in dichasia simplicia desinentibus; sepalis late ovatis, acutis, margine fimbriatis; corolla calyce subquadruplo longiore campanulata, tubo lobis inferne longe sericeo-pilosis manifeste breviore.

Blätter 2—5 cm lang, 1,2—2,2 cm breit, Blattstiel ca. 3 mm lang. Blütenstand 2,5—3,5 cm lang, 2 cm breit; Blütenstandsstiel 2—2,3 cm lang, Dichasienstiele 5—6 mm, Blütenstielchen ca. 3 mm lang. Kelch ca. 1 mm hoch. Corolle 3,5—3,7 mm lang.

Brasilia: Civit. Rio de Janeiro prope Alto de Nova Friburgo in regione »capoeira« dicta (Glaziou n. 4098, m. Mart. flor.).

Dürfte nach der Einteilung Progel's wohl in die Nähe von *St. brevifolia* zu stellen sein, ist aber von allen Arten dieser Gruppe durch die eigenartige Blattnervatur sehr abweichend.

Gentianaceae

auctore E. Gilg.

Curtia Cham.

C. Malmeana Gilg n. sp.; herba pusilla glaberrima, caule subfiliformi simplici vel rarissime ramum brevem emittente; foliis minimis oppositis lanceolato-linearibus, sessilibus, acutis vel acutissimis; floribus parvis in apice caulis in dichasium simplex 3-florum vel rarissime bis furcatum dispositis, confertis, pedicellis brevissimis; calyce profunde 5-partito, dentibus lanceolato-linearibus, acutissimis; corollae tubo sepala adaequante subcylindraceo, lobis tubi $^1/_2$—$^1/_3$ longit. aequantibus ovato-lanceolatis, acutis.

Die niedrigen Pflänzchen mit meist unverzweigtem Stengel sind meist nur 6—7, selten bis 10 cm hoch. Blätter 3—4 mm lang, 1,5 mm breit. Blütenstielchen 2—2,5 mm lang. Kelch 4—5 mm hoch. Corolle ca. 7 mm lang.

Brasilia: Prov. Rio Grande do Sul, Quinta bei Rio Grande, auf offenen, sandigen, etwas feuchten, wenig grasigen Plätzen (Malme n. 424[b], im Mai 1892 blühend).

Diese neue Art gehört in die Verwandtschaft von *C. tenella*, ohne zu derselben nähere Beziehungen aufzuweisen.

Symphyllophyton Gilg n. gen.

Herba floribus 4-meris, paniculatis, ramis in dichasia simplicia desinentibus. Sepala fere usque ad basin libera, lineari-lanceolata, acutissima, nervis validis parallelis notata. Corolla infundibuliformis fere usque ad medium in tubum inferne sensim angustatum connata, toro crasso (an secernenti?) carnoso insidens, lobis 4 late ovato-orbicularibus, subrotundatis, in aestivatione contortis. Stamina in parte tubi $^2/_5$ inf. abeuntia, difformia, filamentis staminum duorum quam ceterum 4- vel 5-plo longioribus. Antherae crassae, oblongae vel anguste oblongae, connectivo apice paullo triangulari-elongato, inter crura affixae, longitudinaliter dehiscentes, 2 quam ceterae subduplo longiores, sed omnes polliniferae. Ovarium paullo stipitatum, anguste oblongum, uniloculare, placentis 2 crassis parietalibus multiovulatis. Stylus inferne anguste filiformis, superne valde incrassatus et in stigma late bilobum abiens fere corollae longitudine. — Pollinis granula quaternata (in tetraedris), superficie regulariter elevato-reticulata.

S. caprifolioides Gilg n. sp.; herba (an annua?) valde ramosa, glaberrima, ramis teretibus flavescentibus, glaucescentibus; foliis oppositis inter sese omnino connatis et phyllodium ovali-oblongum, integrum, membranaceum, apicibus acutum vel brevissime acuminatum, parce et inaequaliter nervosum formantibus, supra opacis, subtus glaucescentibus; floribus albidis (ex Glaziou).

Pflanze (wie es scheint) 30—40 cm hoch. Zusammengewachsene Blattpaare (ausgewachsen) 6—9 cm lang und 4—5 cm breit. Kelchzähne etwa 7 mm lang, 1—1,5 mm breit. Krone 1,6—1,7 cm lang, davon beträgt die Röhre etwa 7 mm; Kronlappen 9—10 mm lang und fast ebenso breit.

Brasilia: Civit. Goyaz, Morro das Lages, prope urbem Goyaz, inter saxa (Glaziou n. 21773; m. Julio flor.). — Verisimiliter huc spectat planta a cl. Gardner in civit. Piauhy sub n. 2916 infeliciter nimis imperfecta collecta.

Diese auffallende Pflanze ist besonders durch ihre ungleichartigen Staubblätter charakterisiert, ein Fall, der bei der Familie der *Gentianaceae* sonst nur noch bei *Canscora* und *Schinziella* auftritt. Mit diesen altweltlichen Gattungen hat unsere Pflanze jedoch sonst nichts gemein, sondern sie gehört, wie auch aus ihrer Pollenstructur hervorgeht, zur Gruppe der *Helieae*, und zwar in die Verwandtschaft von *Lagenanthus* und *Calolisianthus*. Eine Vereinigung mit einer dieser eng geschlossenen Gattungen kann jedoch nicht in Frage kommen.

Acanthaceae

auctore G. Lindau.

Staurogyne Wall.

St. ericoides Lindau n. sp.; planta fruticulosa caulibus compluribus parum ramosis, teretibus, breviter ferrugineo-tomentellis, usque ad 30 cm longis. Folia petiolis brevissimis oblongo-lanceolata utrinque sensim angustata, apice obtusiuscula, 20—30 × 5—6 mm, utrinque et ad marginem pubescentia. Flores in spicis terminalibus, brevibus, paucifloris, extus sparse pilosi. Pedicelli 2—3 mm longi, pubescentes, bracteolae ad apicem pedicelli, subulatae, 2 mm longae, pubescentes. Flores flavi. Calycis laciniae anticae lanceolatae, obtusae, 10 × 1,5 mm, laterales 9 × 1 mm, postica oblonga, 11 × 3 mm, omnes pubescentes. Tubus 21 mm longus, basi 2, apice 5 mm diametro. Corollae lobi aequales 2 mm longi, 3 mm lati. Filamenta fere ad basin tubi affixa, anteriora 18, posteriora 15 mm longa, staminodio basi sigmoideo 5 mm longo. Antherae $1^1/_2$ mm longae. Pollinis granula typica 30—36 μ diam. Ovarium 2, stylus parum exsertus 26 mm longa. Capsula ignota.

In Brasiliae civ. Minas prope Alegria ad Caraça ad rivulos; Glaziou n. 15295, flor. Jun.

Ähnlich der *St. veronicifolia* (Nees) O. Ktze., aber durch die Blattform und Behaarung, sowie die großen Blüten weit getrennt.

Mendoncia Vell.

M. mollis Lindau n. sp.; scandens caule breviter patenti-hirsuto, internodiis c. 14 cm longis. Folia petiolis 1 cm longis, dense flavido-pubescentibus ovata, basi rotundata, apice sensim acuminata et subito mucronulata, usque ad 9 × 4 cm, utrinque pubescentia, subtus mollia. Flores rosei, in axillis solitarii (an semper?) pedicellis c. 25 mm longis, longe et patenter flavido-pubescentibus. Bracteolae ovales, utrinque rotundatae, apice breviter mucronatae molliter pubescentes, c. 3 × 2 cm, usque ad apicem fere marginibus adglutinatae. Calyx annularis, pubescens, c. 2 mm altus. Corolla deest. Ovarium c. 3 mm longum, dense pubescens. Fructus deest.

In Brasiliae civ. Minas prope Arassuahy: Glaziou n. 16292, flor. Jul.

Eine durch die weiche Behaarung der Bracteolen und Blätter ausgezeichnete Art, die auch durch die Form der Bracteolen von den nahestehenden getrennt ist. Am meisten ähnelt sie der *M. Velloziana* Mart., deren Bracteolen aber länger und mehr am Rand und Rippe behaart sind. Das Ovar bei *M. Velloziana* ist kahl.

Ruellia L.

R. (Dipteracanthus) hapalotricha Lindau n. sp.; suffrutex simplex vel pauciramosus, c. 50—60 cm altus, caule tereti subscabro, minute pubes-

cente. Foliorum paria aequidistantia, internodiis c. 5—7 cm longis. Petiolus 3—4 mm longus, pubescens. Folia oblonga, utrinque angustata, apice obtusa, 5—6×1,5—2,5 cm, subtus subscabra, utrinque velutino-pubescentia. Flores violacei vel in axillis solitarii vel in capitulo terminali congesti. Bracteolae 0, sed folia in capitulo minora. Calycis lobi lanceolati, 28×2 cm, acuti, hirsuto-pubescentes. Tubus c. 35 mm longus, extus puberulus, a basi usque ad medium fere c. 2 mm diam., ad apicem in faucem usque ad 10 mm diam. ampliatus. Corollae lobi 15×12 mm, rotundati. Filamenta basi connata, 9 resp. 4 mm longa. Antherae 4 mm longae. Pollinis granula typica, 115—122 μ diam. Discus 1 mm altus. Ovarium 3 mm longum, pubescens. Stylus 36 mm longus, pilosus. Stigma dilatatum 2 mm longum. Capsula deest.

In Brasiliae civ. Goyaz prope Cabeceiras do Rio Gama: Glaziou n. 21882, flor. Majo.

Nahe mit *R. glanduloso-punctata* (Nees) Lindau verwandt, aber mit viel schmaleren, kürzer gestielten Blättern, längeren und schmaleren Kelchzipfeln und viel kürzerer und gleichmäßigerer Behaarung.

Höchst wahrscheinlich gehört hierzu das Exemplar Glaziou n. 21875, das sich durch etwas längere Behaarung, schmalere, festsitzende Blätter und nicht am Ende der Achse gehäufte Blüten unterscheidet.

R. (Dipteracanthus) adenostachya Lindau n. sp.; suffrutex (?) caule subtereti, glabro. Folia petiolis 15—20 mm longis oblonga utrinque acuminata, basi obtusata, c. 13×5 cm, superiora multo minora, novella pubescentia, adulta subscabriuscula subtus ad nervos sparse pilosa. Spicae in axillis foliorum superum subterminales, simplices, pedunculatae, totae glanduloso-pubescentes. Bracteae ad apicem minores, lanceolatae, subobtusae. Flores cyanei. Calycis laciniae lineales, subobtusae, 11—12 ×2 mm, glanduloso-pubescentes. Tubus 35 mm longus, basi 2, ad apicem sensim ad 7 mm ampliatus, extus pilosus. Corollae lobi rotundati, 7×7 mm vel majores. Filamenta 11 resp. 5 mm longa, basi bina in stipitem liberum 5 mm longum, tum decurrentem connata. Antherae inclusae, 4 mm longae. Pollinis granula typica, 100—105 μ diam. Discus 1 mm altus. Ovarium apice pubescens, 3 mm longum. Stylus 27 mm longus, pilosus. Stigma dilatatum, 3 mm longum. Capsula deest.

In Brasiliae civ. Goyaz ad Estrada da Canastra propa Santa Luzia: Glaziou n. 21883[a], flor. Aug.

Verwandt mit *R. grandiflora* (Nees) Lindau, aber durch die drüsig behaarten und gestielten Inflorescenzen schon äußerlich verschieden.

R. (Dipteracanthus) goyazensis Lindau n. sp.; suffrutex caule tetragono, glaberrimo. Folia subsessilia vel breviter petiolata, ovata utrinque rotundata vel apice subacuminata, basi interdum subcordata, usque ad 6×3 cm, glaberrima, supra nigrescentia. Flores cyanei, solitarii, axillares, in ramis brevissimis axillaribus, bracteolis 0. Calycis lobi lineales 6—8 mm longi, minute puberuli, pilis glanduligeris paucis interspersis. Tubus

35 mm longus, basi 2,5 mm diam., a medio ad apicem ad 10 mm diam. ampliatus, extus puberulus. Corollae lobi rotundati, 9×8 mm. Filamenta basi connata 13, resp. 8 mm longa. Antherae 3 mm longae. Pollinis granula typica, 75—80 μ diam. Discus parvus. Ovarium puberulum, 3 mm longum. Stylus 23 mm longus, pilosus. Stigma dilatatum, 1,5 mm longum. Capsula deest.

In Brasiliae civ. Goyaz ad Morro do Frota prope Meia Ponte: Glaziou n. 21 879, flor. Sept.

Steht *R. hypercoides* (Nees) Lindau nahe, ist aber in allen Teilen viel größer. Die Behaarung fehlt hier fast ganz und ist am Kelch eine total andere wie bei jener Art.

R. (Dipteracanthus) trachyphylla Lindau n. sp.; herba spithamea, caule breviter scabro-hirsuto. Folia sessilia oblongo lanceolata, utrinque acuminata, usque ad 40×6 mm, scabro-hirsutula, ad apicem caulis conferta. Flores cyanei, solitarii axillares, bracteolis 0. Calycis lobi 12×1 mm, apice subacuminati, pubescentes pilis glanduligeris paucis interspersis. Tubus c. 35 mm longus, basi 1,5 mm diam., a medio ad apicem usque ad 10 mm diam. ampliatus, extus puberulus. Corollae lobi rotundati, 11×10 mm. Filamenta basi connata, 11 resp. 6 mm longa. Antherae 4 mm longae. Pollinis granula typica, 95—105 μ diam. Discus parvus. Ovarium puberulum, apice pilis longioribus obsitum, 3 mm longum. Stylus 32 mm longus, pilosus. Stigma dilatatum, 2 mm longum. Capsula deest.

In Brasiliae civ. Goyaz ad Rio Corumba: Glaziou n. 21 872, flor. Sept.

Am nächsten der *R. Vindex* Mart. stehend, aber durch die feinere und rauhere Behaarung, die viel breiteren Kelchzähne und die starren Blätter sofort zu unterscheiden.

R. (Physiruellia) adenocalyx Lindau n. sp.; planta superba ramis villosis. Folia sessilia ovata basi subcordata vel rotundata, apice obtuso-rotundata, usque ad 4×2—2,5 cm, superiora et inferiora minora, villoso-pubescentia. Flores rubri, in spicam terminalem simplicem vel subramosam, pilis glanduligeris dense villosam congesti. Bracteae ad apicem minores, oblongae, mediae 20×5 mm. Calycis laciniae lineales, obtusae, 18×2 mm, glanduloso-pubescentes. Tubus 35 mm longus, basi 3 mm diam. sensim ad 9 mm diam. oblique ampliatus, extus pilosus. Corollae lobi c. 15×15 mm vel majores. Filamenta 30—32 mm longa, vix basi connata. Antherae 6 mm longae exsertae. Pollinis granula typica, c. 100 μ diam. Discus crassus, 1,5 mm altus. Ovarium pubescens, 3 mm longum. Stylus 55 cm longus, pilosus. Stigma dilatatum, 1,5 cm longum. Capsula 4 sperma, 18 mm longa, 8 cm lata, ungue brevi, pubescens.

In Brasiliae civ. Goyaz inter Guariroba et Siriaeo: Glaziou n. 21 886, flor. Jul.

Verwandt mit *R. angustior* (Nees) Lindau, aber durch die sitzenden und abgerundeten Blätter und die viel dichtere und zottigere Behaarung verschieden.

R. (Physiruellia) eurycodon Lindau n. sp.; suffrutex (?) caule pubescente. Petiolus 2—3 cm longus, pubescens. Folia ovata, basi ex rotundato subito in petiolum decurrentia, apice sensim acuminata, c. 22 cm longa, 8—10 cm lata, utrinque minute pubescentia. Inflorescentiae cymosae bracteis deciduis; in axillis summi paris foliorum gignunt pedunculi 2, 12—15 cm longi, puberuli, e quorum apice, bracteis et alabastro terminali deciduis, crescunt 4 pedunculi c. 3 cm longi, qui iterum apice semel vel bis dichotome ramificantur. Flores breviter pedicellati, pallide flavi. Calycis lobi oblongi, apice obtusi, 10 × 2 mm, puberuli, pilis glanduligeris intermixtis. Tubus basi 4 mm diam., in 10 mm altit. inflexus, tum in faucem campanulatum, 20 mm longum, apice c. 24 mm diam. ampliatus, extus pilosus. Corollae lobi obtusi, 9 mm longi, basi 10 mm lati. Filamenta inclusa 16 vel 14 mm longa, bina in basi in stipitem liberum 5 mm longum conjuncta. Antherae 7 mm longae. Pollinis granula typica 95—105 mm diam. Discus crassus, 1,5 mm altus. Ovarium puberulum 5 mm longum. Stylus 35 mm longus, pilosus; stigma dilatatum, 4 mm longum. Capsula 3,5 cm longa, 7 mm lata, glabra, 8 sperma, ungue 7 mm longo.

In Brasiliae civ. Goyaz inter Forquilha et Fornos in silvis: Glaziou n. 21 868, flor. Aug.

Von *R. acutangula* Nees unterschieden durch die gleichmäßige feine Behaarung aller Teile, durch die größeren Blüten und kürzeren Blütenröhren, sowie durch die breiten, fast abgestutzten Kelchzipfel.

Dichazothece Lindau nov. gen. **Odontoneminarum.**

Calycis laciniae 5, usque ad basin liberae. Tubus cylindricus, non ampliatus. Corolla bilabiata, labio supero apice minute 2 dentato, infero apice 3 lobo. Antherae 2, in parte superiore tubi affixae. Loculi ad unum latus seriatim superpositi, toto dorso adnati, infero calcarato. Pollinis granula parva iis omnium Odentoneminarum aequalis. Cetera ut in *Justicia*. Capsula deest. — Bracteae bracteolaeque filiformes, parvae. Inflorescentia cymosa, subdi-vel trichotoma, laxa.

Die Gattung steht unter den *Odentoneminae* wegen ihrer Antheren einzig da. Die Antherenfächer liegen auf einer Seite des Filamentes dicht über einander und sind mit der ganzen Rückenseite angewachsen. So getrennte Antherenfächer kommen sonst in der Abteilung nicht vor. Der Pollen ist kleiner als gewöhnlich und ist typischer Spangenpollen mit 3 Poren. Der Blütenstand gehört zum cymösen Typus. Er baut sich folgendermaßen auf. Es schließt die Achse mit einer lockeren, kleinen, sogleich weiter zu besprechenden Traube ab; gleichzeitig tritt in der Achsel eines Blattes des obersten Paares ein Spross auf, der die Fortsetzung der Achse zu bilden scheint. Er schließt ebenso ab, nur dass der geförderte Axillartrieb diesmal aus der entgegengesetzten Blattachsel hervorkommt. So geht es etwa 4—5 mal fort. Die kleinen scheinbar axillären Trauben sind gestielt und tragen etwa 4—5 Blütenpaare in lockerer Anordnung.

D. cylindracea Lindau n. sp.; tota planta di-vel trichotome ramosa, ramis ferrugineo-pubescentibus. Folia petiolis 8—15 mm longis, pubescentibus oblongo-ovata apice acuminata, basi rotundata, saepissime uno

latere oblique profundius ad petiolum decurrentia, 5—8 × 3—3,5 cm, sed ea ramulorum axillarium minora, ad costas et marginem pilosa, membranacea. Inflorescentiae foliis duplo breviores rhachi puberulo, primo visu iis *Habracanthi silvatici* similes. Flores violacei. Bracteae filiformes, 1,5 mm longae. Bracteolae ad apicem pedicelli 4—5 mm longi, minute puberuli affixae, 1,5 mm longae. Calycis laciniae 5 lanceolatae, 2 × 1 mm. Corolla extus intusque pilis paucis adspersa. Tubus 6 mm longus, cylindraceus, c. 1,5 mm diam. Labium superum 5 mm longum, basi 2,5 mm latum, apice minute 2 dentatum; inferum 5 mm longum, lobis obtusis lateralibus 2 × 1,5, medio 2 × 2 mm. Filamenta 2 mm longa. Antherarum loculi 1 mm longi, superus obtusus, inferus basi calcaratus. Pollinis granula 30 × 23 μ. Discus parvus. Ovarium 1,5 mm altum. Stylus 9 mm longum, basi pilosum. Stigma indivisum. Capsula ignota.

In Brasiliae civ. Rio de Janeiro ad Palmeiras in silvis: Glaziou n. 8960, flor. Sept.

Poikilacanthus Lindau.

P. phyllocalyx Lindau n. sp.; fruticulus (?) ramis teretibus pubescentibus. Petioli breves, usque ad 3 mm longi. Folia ovalia, utrinque angustata, usque ad 3 × 1,5 cm vel minora, pubescentia. Flores cyanei, solitarii vel gemini, axillares. Bracteolae filiformes, pubescentes, 3—4 mm longae. Calycis laciniae ovato-lanceolatae, 17 × 5 mm, pubescentes. Tubus 9 mm longus, basi 3, apice 6 mm diam. Labium superum subbidentatum, 9 mm longum, 9 mm basi latum. Labium inferum lobis tribus, 10 × 6 mm. Filamenta ad faucem affixa, 7 mm lata. Antherarum loculi superpositi, 2 mm longi. Pollinis granula typica, 70—80 × 38 μ. Discus 1, ovarium 2 mm alta. Stylus 15 mm longus, sparse pilosus. Capsula ignota.

In Brasiliae civ. Goyaz inter As Brancas et Cocal: Glaziou n. 21876, flor. Jan.

Verwandt mit *P. pubescens* Lindau, aber durch die eiförmigen, beidendig zugespitzten Blätter und die breiten blattartigen Kelchzipfel sofort zu unterscheiden.

P. oncodes Lindau n. sp.; fruticulosa ad basin tuberem formans. Caules e tubere orti spithamei erecti puberuli, tum glabrescentes, geniculati. Folia subsessilia oblonga, basi angustata, apice obtusata, usque ad 25 × 8 mm, glabrescentes. Flores lilacini, in spicam terminalem, brevem compositi. Bracteae subspathulatae 6 × 1,5 mm, puberulae. Bracteolae 7 × 1 mm, puberulae. Calycis laciniae oblongo-lanceolatae, acutae, 10 × 3 mm, margine minute puberulae. Tubus 5 mm longus, c. 4 mm diam., extus puberulus. Corolla bilabiata, in alabastro adulto labium superum 10 mm longum, extus puberulum, inferum 3 lobum, 10 mm longum. Filamenta 9 mm longa. Antherarum loculi superpositi, loculus inferus 2,5 mm longus, basi calcaratus, superus vix brevior, basi acutus. Pollinis granula 75—85 × 36 μ. Discus 1 mm, ovarium 2 mm alta. Stylus 11 mm longus. Capsula ignota.

In Brasiliae civ. Goyaz prope Chapadão dos Veadeiros ad Hazenda de Boa de Vista: Glaziou n. 21 869, flor. Jan.

Von den übrigen brasilianischen Arten der Gattung durch die Knolle an der Basis verschieden. Der Pollen besitzt statt eckiger Facettenplatten runde; Poren sind nur 2 vorhanden.

var. **fulvo-pubescens** Lindau. Differt caulibus repentibus fulvo-pubescentibus et foliis breviter petiolatis, fulvo-puberulis. Corolla alba.

In Brasiliae civ. S. Paulo inter Cata Brama et Rio Pardo: Regnell III n. 957, flor. Mart.

Die Blüten haben bei der Varietät folgende Maße: Tubus 7 mm lang, unten 3, oben 6 mm im Durchm. Oberlippe 13 mm lang, unten 8 mm breit. Unterlippe 12 mm lang, Seitenlappen 11×10, Mittellappen 10×10. Pollen wie bei der Art.

Justicia L.

J. (**Amphiscopia**) **pycnophylla** Lindau n. sp.; fruticulosa basi in tuberem inflata, unde caules oriuntur simplices vel rarius ramosi lineatim pubescentes cystolithis striati 15—30 cm longi. Folia densa petiolis 2 mm longis ovalia basi rotundata, apice acuminatula, 3—4 cm longa, saepissime 1,5 cm lata, glabra, retulato-venosa. Spicae terminales vel in superioribus axillis foliorum axillares, breviter pedunculatae, foliis longiores. Flores violacei. Bracteae suborbiculares, 11×10 mm, dense imbricatae, venosae, glabrae. Bracteolae subsemiorbiculares, acuminatae, 8×4 mm, glabrae, venosae. Calycis laciniae 5 lanceolatae, 5×1 mm, glabrae, ad marginem fere hyalinae. Tubus 7 mm longus, basi 3, apice 5 mm diam. Labium superum 6 mm longum, basi 5 mm latum, apice minute bidentulosum; inferum 9 mm longum, palato rugoso, lobis obtusis, lateralibus 5×4, medio 4×5 mm. Filamenta 5 mm longa. Antherarum loculi inaequialte affixi, 1,5 cm longi, infero basi calcarato. Pollinis granula typica, 42—46×27 μ. Discus parvus. Ovarium 1,5 mm altum. Stylus 11 mm longus, basi pilosus. Capsula ignota.

In Brasiliae civ. Goyaz prope Formosa in campis: Glaziou n. 21 870, flor. Dec.

Am nächsten mit *Justicia polystachya* Lam. verwandt, aber von ihr durch den Wuchs, die Form der Blätter und die dichte Beblätterung ganz verschieden.

J. (**Amphiscopia**) **glischrantha** Lindau n. sp.; caulis obtuse tetragonus patenti-hirsutus ad apicem glanduloso-pubescens. Folia petiolis 5—8 mm longis hirsutis ovalia basi sensim in petiolum angustata apice acuminata, 8—13×5—6 cm, ad costas et marginem pilosa. Spicae ad apicem ramosum 2—3 congestae, pedunculatae, foliis breviores, totae glanduloso-pubescentes. Flores pallide rosei. Bracteae lanceolatae, 5×1,5 mm, bracteolae 4×1 mm, omnes glanduloso-puberulae. Calycis lobi 4, lanceolati, 6×1,5 mm, glanduloso-puberuli. Corolla extus glanduloso-puberulus. Tubus 8 mm longus, fere cylindricus, c. 3 mm diam. Labium superum 6 mm longum, apice indivisum, basi 6 mm latum; inferum 7 mm longum, 5 mm

in medio latum, lobis lateralibus 2,5×2, medio 2,5×2,5 mm. Filamenta 5 mm longa. Antherarum loculi inaequialte affixi, c. 1,5 mm longi, infero basi calcarato. Pollinis granula typica, 58×27—30 μ. Discus 1/2 mm altus. Ovarium apice puberulum, 1,5 mm altum. Stylus 10 mm longus, pilosus. Capsula ignota.

In Brasiliae civ. Goyaz ad Estradada da Canastra prope Santa Luzia: Glaziou n. 21 885[a], flor. Aug.

Ist am nächsten *Justicia oreadum* S. Moore verwandt, von der sie sich aber scharf durch die breiteren Blätter und die Behaarung unterscheidet. — In der Section *Amphiscopia* stehen jetzt sowohl Arten mit breiten imbricaten Bracteen wie solche mit schmalen, sich nicht deckenden. Eine spätere Bearbeitung der Section wird die Spaltung in mehrere Sectionen bringen.

J. (Leptostachya) sarothroides Lindau n. sp.; fruticulus basi breviter truncato-incrassatus ramis erectis, densis, e trunco ortis, teretibus, pubescentibus, tum epidermide soluta glabratis, spithameis vel usque ad duplum longioribus, geniculatis, basi ob folia decidua nudis, ad apicem instructis cum ramulis axillaribus breviter foliolatis, erectis, tenuibus. Folia sessilia, oblonga, utrinque acuminata, apice acuta, 6—10×2—4 mm, glabra, rarius sparse ciliata, densissima, internodiis brevibus, decidua. Flores cyanei, terminales gemini, rarius et in axillis sub apice sitis orti, ad ramulos laterales. Bracteae 1,5, bracteolae 3 mm longae, filiformes. Calycis lobi lanceolatae, 8×1 mm, minute puberuli, pilis glanduligeris interspersis. Tubus 9 mm longus, extus pubescens, basi 4, apice c. 6 mm diam., antice ventricoso-inflatus. Labium superum 6 mm longum, basi 8 mm latum, ad apicem lobis 2 obtusis; inferum 8 mm longum, in medio 7 mm latum, palato ruguloso, lobis 3 obtusis brevibus, medio latiore. Filamenta 6 mm longa. Antherarum loculi inaequialte affixi, inferus 2 mm longus, basi mucronulatus, superus c. 2 mm longus, basi calcaratus. Pollinis granula typica, 55—57×30 μ. Discus brevis. Ovarium 1,5 mm altum. Stylus 13 mm longus, brevior. Capsula ignota.

In Brasiliae civ. Goyaz prope Capelhinha de Santo Antonio ad Rio Bescoberto: Glaziou n. 21 866, flor. Oct.

Der Habitus ist durch die aufrechten, anliegenden kurzen Ästchen und die kleinen Blätter sehr eigentümlich. Den Blüten nach gehört sie in die Nähe von *J. Physigaster* Lindau.

Scrophulariaceae

auctore Diels.

Gerardia L.

G. brachyphylla Cham. et Schlecht. *in Linnaea III. 15*; *Fl. Bras. VIII. 1. p. 278.*

β. **grandiflora** Diels n. var. Corollae infundibuliformis speciosae roseae tubo dilatato quam calyx quintuplo longiore.

Corollae tubus 2,5 cm long., in parte superiore 2,4 cm lat.; limbi lobi 0,8 cm long.

In Brasiliae prov. Minarum inter Diamantina et Jonmaçao: Schwacke n. 7936, 9. m. Apr. 1892.

G. Schwackeana Diels n. sp.; suffruticosa, glabra, ramosa; caulibus virgatis strictis; foliis linearibus integerrimis acutis; pedicellis patentibus ebracteolatis folium subduplo superantibus; calycis dentibus brevibus mucronulatis; corollae roseae tubo extus pubescente basi angustato sursum dilatato paulum curvato, limbi lobis suborbicularibus; capsula ovoidea quam calyx aliquanto longiore.

Herba 25—30 cm alta glabra siccando nigricans, in parte superiore ramosissima. Pedicelli 1,5 cm long. Calycis tubus 0,3—0,4 cm long., dentes brevissimi. Corollae tubus 1,4—1,5 cm long., in parte superiore 0,6 cm lat. Capsula 0,6 cm long. 0,3 cm lat.

In Brasiliae prov. Minarum in Serra de Cipo leg. Schwacke n. 7939, 22. m. Apr. 1892.

Obs. Affinis *G. angustifoliae* Mart. (Fl. Bras. VIII, 1 p. 279), sed omnibus partibus minor, pedicellis longioribus, corollae minus intense coloratae tubo magis pubescente dimidio minore, capsula calycem quodam modo superante.

Über Scirpus Kalmussii Aschs., Abromeit et Grbn. und Sc. Duvalii Hoppe.

Von

P. Graebner.

Herr Hauptlehrer Kalmuss in Elbing beobachtete seit mehreren Jahren an den Ufern des Frischen Haffes bei dem Badeorte Kahlberg einen *Scirpus*, der sich von den dort wachsenden Arten (*Sc. lacustris* und *Sc. Tabernaemontani*) außer durch den niedrigen Wuchs sofort durch den in der oberen Hälfte stumpf dreikantigen Stengel unterschied. Diese Form, die später noch bei Elbing und bei Königsberg (J. S. Schultz) beobachtet wurde, wurde in der mannigfachsten Weise gedeutet, denn während die einen sie für *Sc. pungens* erklärten, von der die Pflanze jedoch durch den stumpfen (nicht scharf-)dreikantigen, am Grunde runden Stengel und vieles andere abweicht, glaubten andere sie für den Hoppe'schen *Sc. Duvalii* oder für eine Form des *Sc. Tabernaemontani* erklären zu müssen. Vor einigen Jahren sammelte ich mit Prof. P. Ascherson bei Regensburg an dem Hoppeschen Originalstandort den *Sc. Duvalii*, der seitdem im Berliner Botanischen Garten cultiviert wird, und bei meiner diesjährigen westpreußischen Reise beobachtete ich bei Prebbernau auf der Frischen Nehrung die Kalmuss'sche Pflanze. Ich überzeugte mich dabei, dass wir hier zwei vollständig verschiedene Dinge vor uns haben, denn während *Sc. Duvalii* wahrscheinlich einen Bastard von *Sc. lacustris* und *triqueter*, in deren Gesellschaft er wächst, darstellt und eine robust aufwachsende Pflanze mit bis über 2 m langen, zuletzt bogig niederhängenden gelbgrünen Stengeln und reichblütigen Rispen von langgestielten Ährchen mit ganz kahlen Deckblättern ist, ist *Sc. Kalmussii* eine niedrige (selten bis 1 m hohe), starr aufrechte, dunkelgrüne Form mit wenigblütigen Rispen und kurzgestielten Ährchen mit in der Nähe des Mittelnerven von wenigen erhabenen Punkten rauhen Deckblättern. *Sc. Kalmussii* kann sicher nicht hybriden Ursprungs sein,

da kein dreikantiger *Scirpus* in der Nähe wächst (*Sc. pungens* bei Swinemünde ist der nächste Standort) und die von Dr. Abromeit bei mehrjähriger Cultur vorgenommene Untersuchung des Pollens und der Früchte stets normale Ausbildung ergeben hat. Ich muss Dr. Abromeit zustimmen, der die Art als eine *Sc. Tabernaemontani* am nächsten stehende Form betrachtet, mit der sie aber nicht vereinigt werden kann, da sie durch die geringere Größe, die dunkelgrüne Farbe, die fast kahlen Deckblätter der Ährchen und die stets sehr kräftig ausgebildeten rückwärts gezähnten Perigonborsten, die bei *Sc. Tabernaemontani* fast stets fehlen, sich abgesehen von dem oberwärts dreikantigen Stengel so erheblich unterscheidet, dass eine Einbeziehung dieser Art eine Zusammenziehung aller Arten der Section *Sirpus Aschers.* bedeuten würde.

Personalnachrichten.

Es starben:

Am 16. September 1897 Prof. Ab. **Francesco Tornabene**, Director des botanischen Gartens und Professor der Botanik an der Universität Catania.

Am 19. September 1897 **Gustav Stoll**, Begründer und früherer Director des pomologischen Instituts in Proskau, im Alter von 84 Jahren.

Am 6. October 1897 **W. A. Stiles**, der Herausgeber von »The Garden and Forest«.

Am 27. November 1897 **James Bateman** in Springbank, einer der bedeutendsten Orchideenzüchter in England.

Am 15. December 1897 zu Innsbruck Prof. **Albert Zimmeter**, 49 Jahr alt.

Am 17. December 1897 **J. B. von Keller**, der bekannte Rhodologe in Wien, 57 Jahr alt.

Am 12. Januar d. J. **Jean Jules Linden**, Inhaber großer Gärtnereien in Brüssel.

Am 28. Januar d. J. **Franz Fiala**, Custos am bosnisch-hercegovinischen Landesmuseum in Sarajevo, im Alter von 36 Jahren.

Am 12. Februar 1898 **K. B. J. Forssell**, der bekannte schwedische Lichenologe.

In Verrières-les-Brusson in Frankreich **P. B. L. Verlot**.

Conrector **Friedrich Wilhelm Seydler** in Braunsberg in Ostpreußen.

Am 5. April d. J. in Groß-Lichterfelde bei Berlin der Consul a. D., Professor **Leopold Krug**, welcher sich große Verdienste dadurch erworben hat, dass er für die botanische Erforschung Portorico's reiche Mittel zur Verfügung stellte und die von ihm zusammengebrachte umfangreiche Sammlung westindischer Pflanzen dem botanischen Museum zu Berlin in hochherziger Weise zum Geschenk machte.

Am 7. April d. J. in Rostock Prof. em. Dr. **Georg Dragendorff**.

Am 22. April d. J. Ober-Appellationsgerichtsrat a. D. Dr. **Karl Nöldecke**, der Verfasser der Flora von Lüneburg.

Am 13. Mai d. J. in Stockholm der bekannte Bryologe Dr. **Sven Borgström**, im Alter von 72 Jahren.

Durch den am 22. Juni d. J. erfolgten Tod des Professors der Botanik und Directors des botanischen Gartens an der Universität Wien, **Anton Kerner von Marilaun**, hat die systematische Botanik und besonders die Pflanzenkunde der österreichisch-ungarischen Länder einen herben und unersetzlichen Verlust erlitten.

Ebenso groß ist die Lücke, welche durch den Tod des Professors an der Universität Breslau, **Ferdinand Cohn**, der am 26. Juni in Folge eines

Herzschlages im 71. Lebensjahre verschied, in der Reihe der hervorragenden Botaniker und der Kryptogamenforscher im besonderen entstanden ist.

Es sind ernannt worden:

Dr. **Bieler** zum Assistenten am Laboratorium für landwirtschaftliche Chemie in Halle.

Prof. Dr. **F. Noll** zum Professor für Botanik an der landwirtschaftlichen Akademie Poppelsdorf als Nachfolger Prof. **Körnicke's**, der in den Ruhestand getreten ist, aber die Verwaltung der ökonomischen Abteilung des Gartens der Akademie behält.

Dr. **Henry Potonié** zum kgl. Bezirksgeologen in Berlin.

Dr. **M.** v. **Minden** zum Assistenten am botanischen Institut in Gießen.

Dr. **Lüstner**, bisher am botan. Institut zu Jena, zum Assistenten an der pflanzenphysiologischen Versuchsstation der Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim.

Dr. **B. Meissner** zum Assistenten der Hefe-Reinzuchtstation eben daselbst.

Dr. **R. Wagner**, bisher Assistent am botan. Institut in München, zum Assistenten am pflanzenphysiologischen Institut in Heidelberg.

Dr. **Z. Kamerling** zum Assistenten am botanischen Institut in München.

Karl Fruwirt, bisher Privatdocent an der Hochschule für Bodencultur in Wien, zum Professor der Pflanzenproductionslehre an der landwirtschaftlichen Anstalt in Hohenheim.

Prof. Dr. **G. Kraus** in Halle zum ordentlichen Professor der Botanik an der Universität zu Würzburg, als Nachfolger von **J. Sachs**. An seine Stelle in Halle ist Prof. **Klebs**, bisher in Basel, berufen worden.

Prof. Dr. **T. Fr. Hanausek** zum Inspector der Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien.

Dr. **A. Nestler** zum Inspector der Untersuchungsstation für Lebensmittel an der deutschen Universität in Prag.

Dr. **Alexander Mágócsy-Dietz** zum außerordentlichen Professor der Botanik an der Universität zu Budapest.

Dr. **Julius Istvánffy** zum Professor der Botanik an der Universität zu Klausenburg.

Prof. **F. Morini** zum Professor der Botanik in Bologna, an Stelle von Prof. **O. Mattirolo**, welcher zum Professor an der Universität und Director des botanischen Gartens zu Florenz ernannt worden ist.

Eugenio Serra zum Assistenten des botanischen Gartens in Palermo.

Dr. **Maquenne** zum Professor der Pflanzenphysiologie am Musée d'histoire naturelle in Paris.

Dr. **P. A. Genty** zum Director des botanischen Gartens der Stadt Dijon.

Dr. **Lundström** zum Professor für Pflanzenbiologie an der Universität zu Upsala.

Dr. **Alexander Henckel**, bisher Assistent am botan. Institut der Universität zu St. Petersburg, zum Assistenten am botanischen Cabinet der Universität zu Odessa.

Dr. **Guido Schneider** zum Director des biologischen Instituts in Sebastopol.

Dr. **D. Prain** zum Superintendent des Royal Botanic Garden in Calcutta und Director der Chinaculturen in Bengalen, an Stelle des von seinem Posten zurücktretenden **Sir George King**.

J. G. Luchman, bisher Assistent von **Ferd. v. Müller**, zum Nachfolger desselben als Regierungs-Botaniker in Victoria.

Cornelius L. Shear zum Assistenten am landwirtschaftlichen Ministerium zu Washington.

Dr. **R. A. Harper** aus Lake Forest als Professor an der Universität of Wisconsin an Stelle von Prof. **C. R. Barnes**, der die Professur für Pflanzen-Physiologie an der Universität zu Chicago erhalten hat.

Miss **Anna Arma Smith** zum Assistenten der Botanik am Mt. Holyoke College.

Francis Ramaley, früher Lehrer der pharmaceutischen Botanik an der Universität zu Minnesota, zum Hülfs-Professor der Botanik an der Universität zu Boulder in Colorado.

Alfred J. Mc. Clatchie zum Professor der Landwirtschaft und des Gartenbaus an der Universität von Arizona.

Alberto Löfgren in Saõ Paulo in Brasilien zum Director des daselbst begründeten Botanischen Gartens.

Es haben sich habilitiert:

Dr. **Holtermann** an der Universität zu Berlin.

Dr. **Weberbauer** an der Universität zu Breslau.

Dr. **O. V. Darbishire** an der Universität zu Kiel.

Dr. **R. Wolf** für Bacteriologie an der technischen Hochschule in Dresden.

Dr. **Ludwig Hecke** als Privatdocent für Pflanzenpathologie, Pflanzenschutz und landwirtschaftlichen Pflanzenbau an der Hochschule für Bodencultur in Wien.

Dr. **Aladár Richter** für physiologische und systematische Pflanzenanatomie an der Universität zu Budapest.

Dr. **Adriano Fiori** an der Universität zu Padua.

Conte **Ugolino Martelli** aus Florenz an der Universität zu Pisa.

Dr. **Bengt Lidforss** an der Universität zu Lund.

Dr. **R. A. Philippi**, jetzt im Alter von 90 Jahren, hat seine Stelle als Director des National-Museums zu Santiago niedergelegt.

Zum Zwecke der Errichtung eines Denkmals für **Ferdinand v. Müller** hat sich ein Comité gebildet, welches um die Einsendung von Beiträgen

bittet. Dieselben sind zu senden an C. R. Blackett am College of Pharmacy, Swanston Street, Melbourne.

E. Ule aus Rio de Janeiro, bekannt durch seine Pflanzensammlungen aus Brasilien, wird einen längeren Aufenthalt in Deutschland nehmen. Seine Adresse ist Giebichenstein bei Halle, Friedenauerstr. 5.

Botanische Reisen.

Dr. **Morten Pedersen** in Kopenhagen hat am 1. Mai eine Reise zur Erforschung der Vegetation der Disco-Insel angetreten.

Botanische Sammlungen.

Dr. **Hermann Ross**, Custos am botanischen Garten in München, giebt ein Exsiccaten-Werk unter dem Namen «Herbarium siculum« heraus. Es werden jährlich 1—2 Centurien zum Preise von je 30 Mark erscheinen, nebst kritischen Bemerkungen und Beschreibungen der neuen Arten und Formen.

Von der Flora exsiccata bavarica, welche die botanische Gesellschaft zu Regensburg herausgiebt, ist der erste Fascikel (No. 1—75) erschienen.

Prof. Dr. **Palacky** in Prag wünscht kleinere Sammlungen von Charakterpflanzen einzelner pflanzengeographischer Gebiete zu kaufen. Reflectanten, welche solche abzugeben haben, mögen sich an seine Adresse (Prag, Nationalmuseum) wenden.

Botanische Institute.

Das »United States National Herbarium« ist seit einiger Zeit von dem Department of Agriculture an die Smithsonian Institution übergegangen und ist jetzt im National-Museum aufgestellt worden; **Frederick F. Coville** behält die Stellung als Curator des Herbariums und zugleich die eines Botanist of the Department of Agriculture bei.

M. Philippe Plantamour-Prévost hat sein am Genfersee gelegenes Gut »Mon Repos« der Stadt Genf zur Aufstellung des Herbier Delessert und zur Verlegung des in der Stadt befindlichen botanischen Gartens testamentarisch vermacht.

Register

der in Band I—XXV (1881—1898)

von

Engler's Botanischen Jahrbüchern

für

Systematik, Pflanzengeographie

und Pflanzengeschichte

beschriebenen

neuen Arten und Varietäten.

Zusammengestellt

von

H. Strauss.



Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1900.

Die Anfertigung dieses Registers wurde von mir Herrn Strauss, Obergärtner am kön. bot. Garten zu Berlin, anvertraut, da derselbe bereits für sämtliche Bände der Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft die Register in zufriedenstellender Weise abgefasst hat; ich hoffe daher, dass dasselbe zuverlässig ist, übernehme aber dafür keinerlei Veranwortung.

A. Engler.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

